Boletim Astronômico www.kappacrucis.com.br No. 01 - Primavera-2017

KAPPA CRUCIS

Grupo de Astronomia Aglomerado Aberto - www.aglomeradoaberto.com.br

KAPPA CRUCIS

O que é e por que foi escolhido como nome do boletim do Grupo Aglomerado Aberto?!?!

PEQUENO PASSO

Ha quase 50 anos a humanidade dava seu "salto gigantesco" por meio de um pequeno passo de Neil Armstrong

TRAPPIST-1

Após tantos exoplanetas, por que este sistema esta chamando tanta atenção?

DUILIA DE MELLO

A "Mulher das Estrelas" conversou conosco em uma de suas vindas ao Brasil

TRAPPIST-1

Apos a descoberta de tantos exoplanetas, por que este sistema esta chamando tanta atenção?

PEQUENO PASSO

Ha quase 50 anos a humanidade dava seu "salto gigantesco" por meio de um pequeno passo de Neil Armstrong

KAPPA CRUCIS

O que é e porque foi escolhido como nome do boletim do Grupo Aglomerado do Aberto?

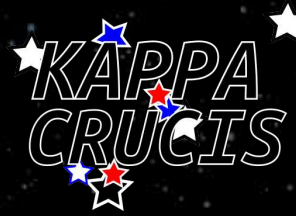
DUILIA DE MELLO

A "Mulher das Estrelas" conversou conosco em uma de suas vindas ao Brasil

Editorial

Olá leitor. É com muita satisfação e friozinho na barriga que retomamos nosso boletim do Aglomerado Aberto. Após um hiato de cinco anos, o boletim retorna com novo nome e novo projeto editorial, mais arrojado e ambicioso. Mais astronômico em suas propostas. O antigo ALPHACRUCIS, hoje se apresenta como KAPPA CRUCIS, que é o nome do aglomerado aberto NGC 4755, localizado na constelação do Cruzeiro do Sul e que é conhecido por “Caixinha de Jóias”, um nome mais próximo ainda de nossas origens enquanto grupo de astronomia.

O nome é uma alusão clara ao Grupo de Astronomia Aglomerado Aberto, ou simplesmente GA3, que foi criado em 21 de dezembro de 1998. Em 2009 o GA3 foi um dos nós locais do Ano Internacional de Astronomia (AIA). A iniciativa para formar o grupo foi de Fábio Máximo, astrônomo amador da região de Campinas. Ele reuniu um grupo de amigos e também astrônomos da região de Campinas que frequentavam o Planetário de Campinas e os cursos de Astronomia lá realizados, e que têm em comum uma grande paixão, a Astronomia, e criou o GA3. No grupo inicial, além de Fábio Máximo, também estavam presentes na reunião de fundação do GA3 em 1998, no Planetário de Campinas, Felipe Máximo, seu irmão, Fábio Pires, Messias Fidêncio, Ronaldo Pedrão e Vitorio Zago, além de Romildo Povoa Faria, Carlos Mariano (“o Carlinhos”) e Laércio Ferreira, que apoiaram a iniciativa. Alguns desse grupo, como o próprio Fábio Máximo, além de Messias Fidêncio Neto, Fábio Pires e Vitorio Zago, em 1995, foram membros também do antigo e já extinto Clube de Astronomia de Campinas, o CASC, fundado em 5 de agosto de 1991, e depois, em março de 1996, foram membros fundadores da ABRAPA (Associação Brasileira dos Amigos do Planetário e da Astronomia), que um ano depois, em 1997, mudou seu nome para AAPC (Associação dos Amigos do Planetário de Campinas). A ABRAPA/AAPC foi um clube de Astronomia que se formou em tornou de seu idealizador, Romildo Povoa Faria (1952-2009), então diretor do Planetário de Campinas, e que foi um dos mais importantes e ativos astrônomos da região de Campinas e do Brasil. A ABRAPA/AAPC produziu a partir de março de 1996 o boletim de Astronomia Scorpius.

O GA3 ou “Loucos Pelo Céu”, como Fábio Máximo e Vitorio Zago chamam carinhosamente o grupo, realiza encontros e atividades relacionadas à Astronomia, e disponibilizava em suas listas de discussão no e-mail, no zap e no telegram, além também do seu site na internet, o ALPHACRUCIS, o boletim do grupo, e que a partir de agora será chamado de KAPPA CRUCIS. O ALPHACRUCIS chegou ao número 48 em 2010 (ano IV), mas depois foi descontinuado, por falta de tempo dos membros para confeccioná-lo. Em janeiro de 2012, o Alphacrucis voltou a ser produzido, com nova aparência e com a numeração zerada. Foram produzidos cinco exemplares, indo até maio de 2012, sendo então mais uma vez interrompido. Agora, por inciativa de Carlo Bottelli, membro do grupo, o boletim foi retomado, envolvendo uma equipe maior em sua confecção e com um perfil mais sofisticado e ambicioso. O logo do grupo e do boletim, criado por Fábio Máximo, permanece, como monumento ao tempo... O objetivo do Aglomerado Aberto é trabalhar pela divulgação e o ensino da Astronomia na região de Campinas, seja pela difusão de seu conhecimento ou pela prática de observação do céu, congregando astrônomos, amadores ou profissionais, e leigos, além de manter esse grupo de amigos em contato através dos encontros e das listas de discussão. Venha você também participar junto com a gente desse grupo de amigos, os LOUCOS PELO CÉU, dessa aventura astronômica sem fim...

Boletim do Grupo de Astronomia
Aglomerado Aberto

Conselho Editorial:
Carlo Bottelli, Fabio Maximo,
Vitorio Zago

Colaboradores:
Fábio Pires, Eder Guiraldi, Marcello
Gurian, Herik Mauerberg

Diagramação:
Fabio Maximo

Jornalista Responsavel:
Vitorio Zago MTB 025985

Contato

www.aglomeradoaberto.com.br
aglomeradoaberto@yahoogrupos.com.br
facebook.com/groups/aglomeradoaberto
facebook.com/aglomeradoaberto

O boletim KAPPACRUCIS não tem fins lucrativos. Trata-se de um instrumento de divulgação e ensino de Astronomia pelo Grupo de Astronomia Aglomerado Aberto (GA3). O Boletim circula na lista de discussão e nos grupos, mas também pode ser impresso no formato revista.

Acima – Fundação do GA 3 no Planetário de Campinas em dezembro de 1998: Ronaldo Pedrão, Laércio Ferreira, Romildo Póvoa Faria e Carlos Mariano, o Carinhos, em pé; e, Fábio Máximo, Filipe Máximo, Fábio Pires e Vitorio Zago, agachados.

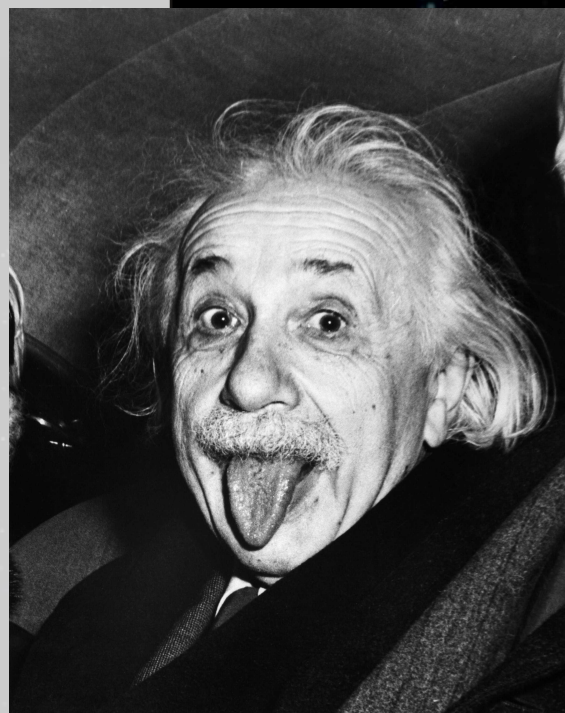
Carlo Bottelli com sua visão e experiencia re-energizou a equipe e tem sido valoroso membro da equipe editorial.

Índice

Frase

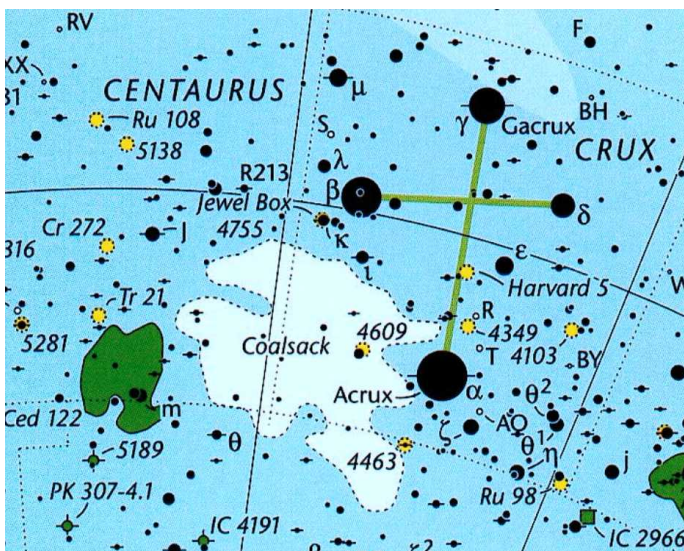
" A imaginação é mais importante que o conhecimento!"

Albert Einstein

ATENÇÃO

Matéria de KAPPA

O que é Kappa Crucis e por que esse nome diferente foi escolhido para rebatizar o boletim do Grupo Aglomerado Aberto?

Por Fábio Máximo

Não da para falar do Boletim sem falar do Grupo de Astronomia Aglomerado Aberto - criação de verdadeiros "loucos pelo céu" - em 1998 após o término da ABRAPA (Associação dos amigos do Planetário e da Astronomia). O Nome "Aglomerado Aberto" foi uma sugestão de Laercio . O nome dúbio, alem de se referir aos aglomerados de estrelas dentro de uma galáxia, também tinha o sentido de um grupo de pessoas aberto a mais pessoas na pratica da astronomia. Como meio de divulgação das noticias e efemérides foi criado um boletim chamado ALPHA CRUCIS - em referencia a estrela mais brilhante (alpha) da constelação do cruzeiro do sul. O boletim alpha crucis foi realizado por 6 anos porem acabou sendo descontinuado. Neste momento em que o grupo Aglomerado Aberto se reaquece, o boletim novamente surge como um instrumento de divulgar a ciência e as atividades do grupo.
Um novo nome entretanto era necessário para caracterizar uma nova fase - e após varias ponderações de debates foi escolhido KAPPA CRUCIS .

A bela constelação do Cruzeiro do Sul

Mas quem (ou o que) é KAPPA CRUCIS??
Existe uma banda de Rock chamada KAPPA CRUCIS, porem não há relação com os mesmos. (Embora possa haver fãs da banda entre os astrónomos do Grupo Aglomerado Aberto). KAPPA CRUCIS refere-se a uma estrela que faz parte do aglomerado NGC 4755 - também conhecido como "Caixinha de Jóias" e fica na constelação do Cruzeiro do Sul. Trata-se de um conjunto de estrelas jovens ainda cercadas por remanescentes da nebulosa a partir da qual elas se formaram, que por terem nascido juntas tem idade aproximada e composição química muito semelhante. Apesar disso, ao se olhar com um telescópio é possível notar diferenças nas cores das estrelas que compões esse

Aglomerado da "Caixinha de jóias"

belo aglomerado - o que indica diferentes temperaturas em suas superfícies.
Como não pode deixar de ser, o Cruzeiro do Sul esta sempre referenciado por ser uma belíssima constelação austral utilizada inclusive para orientação. O aglomerado aberto da caixa de jóias então é na pratica o próprio KAPPA CRUCIS - fechando assim a referencia do grupo e de seu boletim - originados também no belo hemisfério Sul que de alguma maneira vão orientar os novatos ao navegar pela bela pratica da astronomia (KC)

BUSCANDO MAIS:
https://pt.wikipedia.org/wiki/Kappa_Crucis

Na Ocular - Atividades Passadas

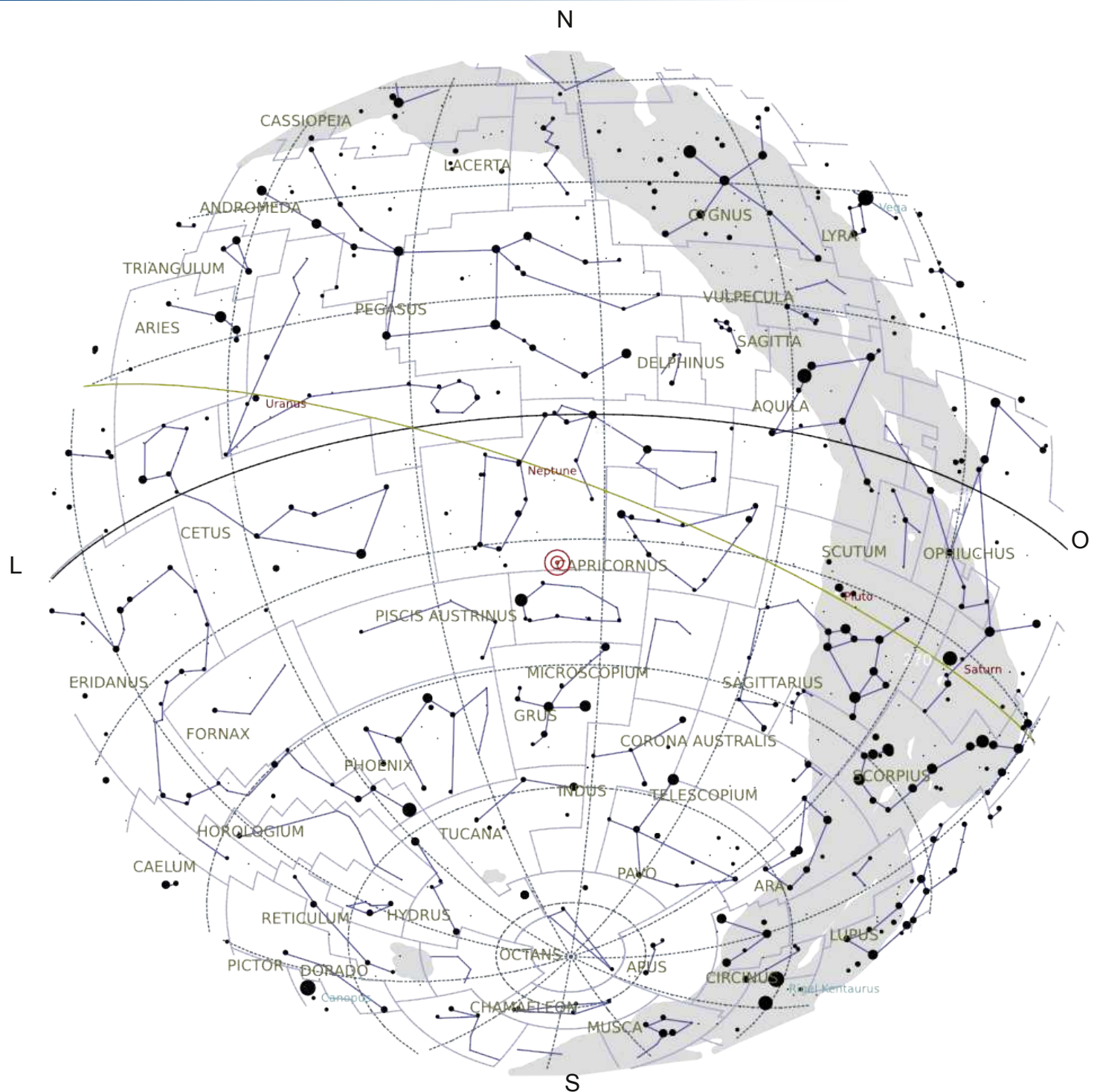
Reunião do grupo em 21 de Janeiro 2017 - Procurando Vesta - No Planetario de Campinas - Da esquerda para a direita - Em cima Marcos Calderan, Gustavo Alves, Fabio Pires, Fabio Maximo, Carlo Bottelli, Eder Ghiraldi e Vitorio Zago. Em baixo, Cinthia G. Calderan, Alicia Calderan, Maria Cicera da Silva, Anna Crivelli, Gabriel Bonetto e Marcello Gurian. Exposição de fotos e Sorteio do Livro Origens de Neil DeGrace Tyson "autografado" (assinado por todos os participantes) que a Alicia ganhou.

Grupo Aglomerado Aberto recepciona visitantes internacionais e os leva para conhecer o Polo Astronomico de Amparo - e as pérolas do ceu do Sul. 25/Agosto/2017 - 8 nacionalidades reunidas por um mesmo céu: Marcelo, Elias, Victor, Daniel. Kristine (USA), Fabio, Anton(Canada), Carlo (Italia) Karin (Philipinas), Pascal(Alemanha), Ackiyo (Japão), Rabia(Pakistão), Thiago, Carol, Leandro, Carlinhos e Vitorio.

Galeria

Nebulosa da Lagoa por Irineu Felippe - 2017

Lua por Daniel Jansen - 2017

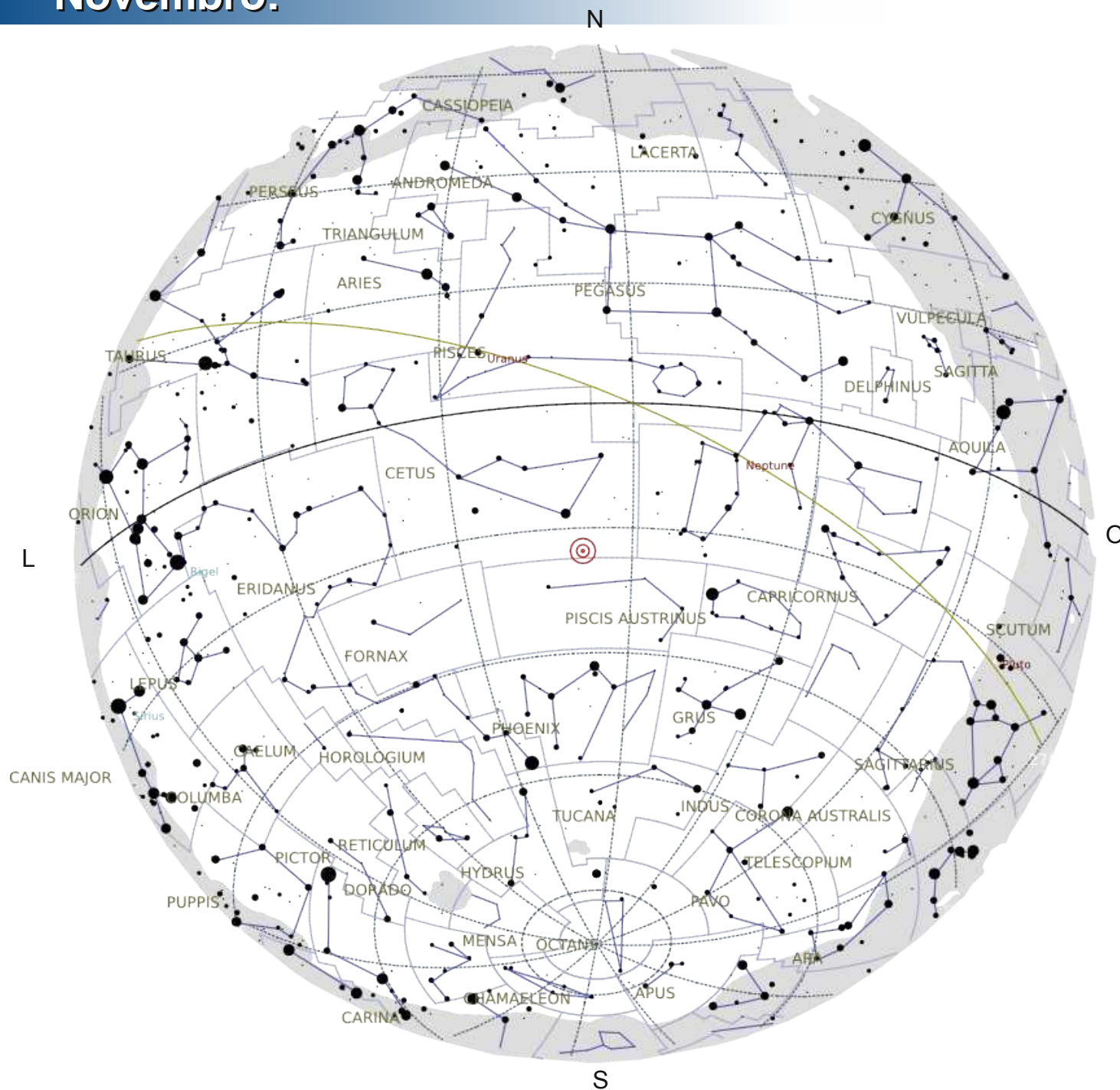
Outubro:

O Mapa acima mostra o aspecto do Ceu da região de Campinas - SP na noite de 15 de Outubro de 2017 - as 21:00

Lua

05/10/18:40/ Lua Cheia
09/10/05:47/ Lua - perigeu
12/10/12:26/ Lua Quarto Minguante
19/10/19:12/ Lua Nova
25/10/02:27/ Lua - apogeu
27/10/22:22/ Lua Quarto Crescente

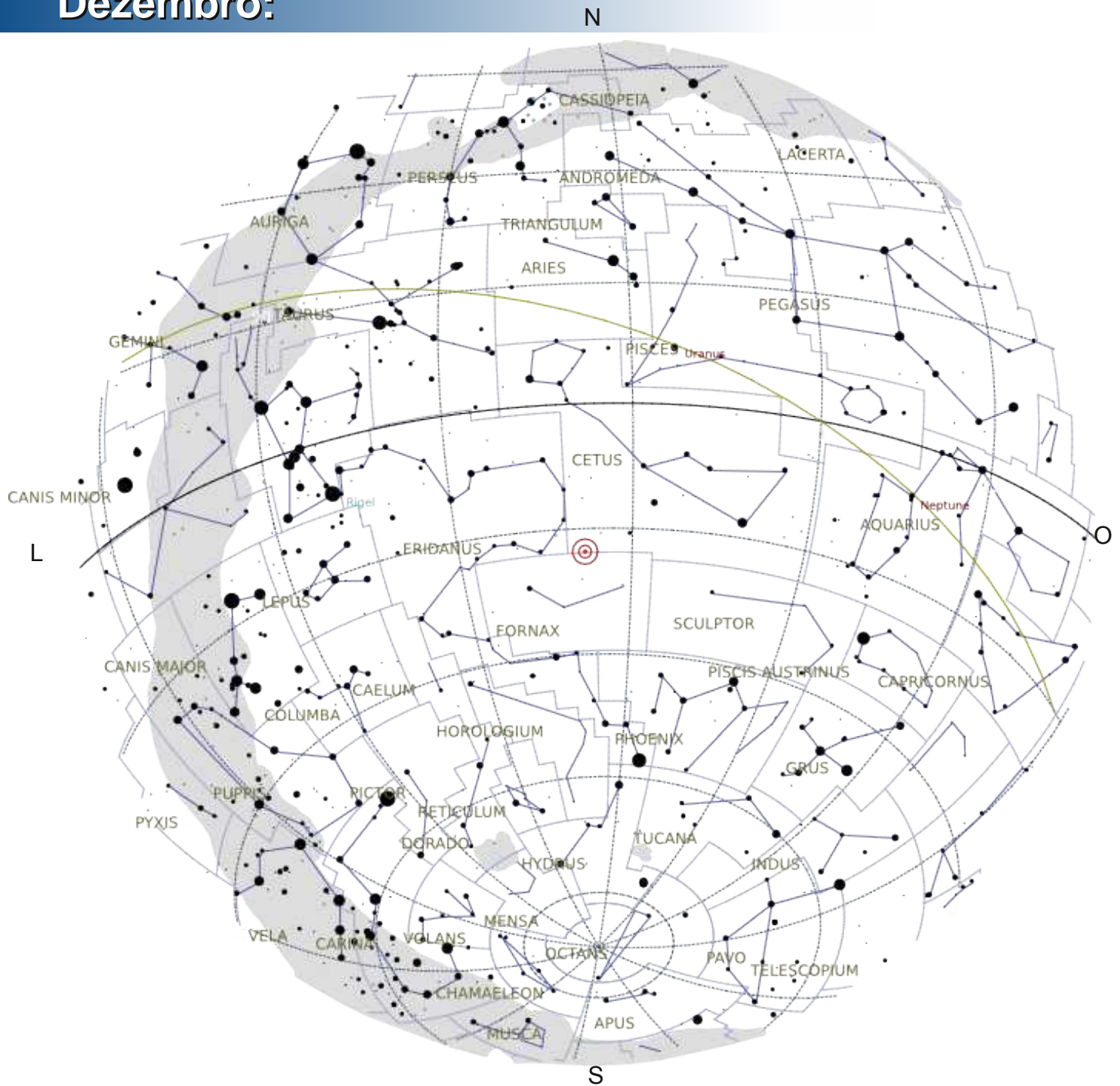
Outros Eventos

22/10/03:54/ Orionideos (20 meteoros por hora)

Novembro:

O Mapa acima mostra o aspecto do Ceu da região de Campinas - SP na noite de 15 de Novembro de 2017 - as 21:00

Lua
04/11/05:23/ Lua Cheia
06/11/00:14/ Lua - perigeu
10/11/20:37/ Lua Quarto Minguante
10/11/22:44/ Lua - Nodo Ascendente
18/11/11:43/ Lua Nova
21/11/18:40/ Lua - apogeu
26/11/17:03/ Lua Quarto Crescente

Outros Eventos
03/11/04:24/ S Taurideos 15 meteoros por hora
13/11/03:29/ N Taurideos 15 meteoros por hora
17/11/17:04/ Leonideos 12 meteoros por hora

Dezembro:

O Mapa acima mostra o aspecto do Ceu da região de Campinas - SP na noite de 15 de Dezembro de 2017 - as 21:00

Lua
03/12/15:47/ Lua Cheia
04/12/08:46/ Lua - perigeu
10/12/07:52/ Lua Quarto Minguante
18/12/06:31/ Lua Nova
19/12/01:41/ Lua - apogeu
26/12/09:20/ Lua Quarto Crescente

Outros Eventos
06/12/09:20/ Phoenicideos (6 meteoros por hora)
14/12/03:55/ Geminideos (90 meteoros por hora)
21/12 - Solstício de verão
23/12/04:51/ Ursideos (20 meteoros por hora)

Vendo Estrelas

Por Eder Ghiraldi

O vislumbre sobre a visualização dos astros nos captura a mente ainda na infância. Sejam pelas inúmeras séries da TV ou pela enorme gama de filmes disponíveis sobre o tema. Ficção ou documentários instigam em conhecer por meios secundários como revistas ou enciclopédias, mas o sonho de ser astronauta impera. Nosso primeiro contato são sempre as imagens belíssimas e bastante editadas do nosso telescópio em órbita, Hubble. São essas mesmas que nos decepcionam nas primeiras visualizações reais. Minha história com a astronomia se limitava a isso, imagens do Hubble e a TV. Até que o ímpeto de obter minha própria versão da verdade nas visualizações prevaleceram e então adquiri um kit de espelhos para a confecção do meu primeiro telescópio. O custo convidativo destes kits de diâmetros intermediários me confortaram quanto ao risco da fabricação das partes no quintal. Bem como alinhamentos milimétricos dos quais ainda desconhecera. Realmente o nível de complexidade é médio, não iludiria quem queira assumir a mesma empreitada, embora não seja uma tarefa impossível mostrando-se apenas interesse e vontade de aprender durante o processo. Toda a fabricação e montagem do telescópio tipo newtoniano dobsoniano, simplificado pelo ilustre John Dobson, pode ser realizada no quintal com materiais de baixo custo e de fácil obtenção. Pois bem, depois dos alinhamentos iniciais e checagem dos movimentos, chega a grande noite do primeiro teste. Racionalmente procuro um objeto celeste com grande brilho para ajuste focal, então a lua foi a minha primeira paixão celeste. Para minha grande surpresa, durante estes primeiros alinhamentos, passei por um objeto muito brilhante que fez meus olhos brilharem pela segunda vez, Júpiter e suas quatro luas visíveis. Dias depois, despretensiosamente, procurando alguns aglomerados globulares, passei pelo planeta mais lindo visível por telescópios terrestres, Saturno! Muito embora já tendo visualizado magníficos aglomerados, algumas nebulosas, como a de Orion, as fases da lua e suas crateras, Saturno me instigava a melhorar a qualidade ótica do meu equipamento. A saga sem fim, começara. Nessas aquisições houveram conversas e surgiram algumas amizades que me levaram ao grupo de discussões “Aglomerado Aberto”. Isso me colocou em contato com muitas pessoas de interesse mútuo, a visualização de objetos celestes com soluções de baixo custo. Seguindo os conceitos do saudoso John Dobson. O conteúdo necessário, aprendemos. A técnica, discutimos. Projetos novos, acumulam-se. Mas a vontade em aprender algo novo é essencial, para a astronomia e para a vida! Hoje estou vendo estrelas e com brilho nos olhos! Mas não as vendo, não existe soma que pague seu valor.

Star Trek

A Escola Pública e a 20ª OBA!

Por Vitório Zago

No mês de maio foi realizada mais uma OBA, Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica no Brasil. Nesse ano a OBA completou 20 anos! Considero um marco importante esses vinte anos. Algo para se comemorar e ter orgulho.
Sou professor representante ou coordenador da OBA nas escolas em que leciono nas redes públicas municipal e estadual quase desde o início da existência da OBA. E o fato é que o evento e tudo o que o envolve, desde sua divulgação, preparação e atuação nas aulas e atividades práticas sobre Astronomia com os alunos até a aplicação da prova, todo o processo representa uma grande oportunidade para simplesmente falarmos de ciência para os nossos jovens. A OBA os instiga, permite correlacionar as ciências de base desde a Física e Matemática até a História e a Geografia, passando pela Química, Biologia e Filosofia. Perceber a ciência como uma coisa só, uma forma de construir o conhecimento, dividida em áreas de conhecimento ou de objetos e atuações diferentes é um grande desafio num país dominado por discursos religiosos retrógrados e arrogantes.
Mais. A OBA é um instrumento de formação política desse jovem. Jovem de um país, cujo governo corrupto e elitista, tem total descaso com a escola pública, que mesmo precariamente tem conseguido existir e formar alunos a partir da dedicação incomensurável de seus professores, meus pares, meus colegas de trabalho, e que diariamente me inspiram a tentar ser como eles, minimamente um bom professor.
Há anos o Brasil enfrenta uma séria crise econômica, que segundo o governo federal não afetaria o país. A questão é à qual “Brasil” o governo estava se referindo! Certamente ao da elite do país, da alta burguesia não afetou mesmo.

Mas há outros “Brasis”, e a crise foi enfrentada e “paga” pela população, com demissões em massa, retiradas de direitos dos trabalhadores, arrochos salariais e precarização da coisa pública, o que inclui a escola pública. Processo ainda em andamento.

Essa violência e enorme preconceito e desrespeito para com o jovem da escola pública, o filho da classe trabalhadora, precisa ser severamente combatido pelo povo, por todos nós. Tomar as ruas e exigir dos governos outros rumos para a política pública é um direito da população! E se os governos, que se elegeram com promessas mentirosas, não aceitarem as reivindicações do povo, cabe à nós todos lutar para arrancar esses governos, inteiros, e substituí-los quantas vezes for necessário, até termos um governo controlado pelo trabalhador.

O governo Temer, pró-elite, que é o mesmo do governo da Dilma, afinal era vice dela, dá continuidade à política de destruição da escola pública, e por isso deve ser combatido sempre.

Opinião

Dicas para alcançar os céus

Por Heik Mauerberg

"Voar não é um esporte. Voar é viver. Define quem és, como pensas, como escolhes as amizades. Dependendo da severidade da paixão, voar também define a rapidez com que se abandonam os amigos não-voadores." Quando qualquer paixão rege a vida, é natural que não apenas se pense nela constantemente, mas também se entre em pensamentos filosóficos sobre ela. Mais tarde ou mais cedo, começa-se a reconhecer as etapas da adição. Existe a fase inicial da experimentação: a emoção do primeiro vôo, os pés a largarem o solo pela primeira vez, a respiração contida e a sensação estranha no estômago, à medida que a terra se afasta. Em seguida vem a realização de que apenas o que te segura à vida são umas pequenas tiras de tecido. Mas, ao experimentar esta sensação de mortalidade, passa-se a estar mais atento à vida tal qual ela é, e a dar valor ao simples facto de estar vivo e a aproveitar a vida ao máximo. A ISTO CHAMA-SE VOAR. Pela primeira vez em muitos meses, vive-se para recordar aquele primeiro momento, em que se vê a terra a diminuir abrindo perspectivas para um novo mundo de liberdade tridimensional. Necessita-se de descolar o máximo de vezes possíveis para diminuir esta necessidade. Em seguida, talvez tristemente, vai-se habituando a esta sensação de abandonar a terra e voar livremente com asas. Pois o olhar deixa de estar fixado na terra e pela primeira vez começa-se a ter noção diferente da vida. Nesta segunda fase adquire-se uma maior consciência, à medida que se vão voando mais metros e a altitudes superiores, alterando a percepção da normalidade para sempre, deixando-a na terra. A partir deste ponto é necessário ter cuidado, pois corre-se o risco de se ficar viciado indefinidamente, buscando sempre mais horas no ar. Apenas a tomada da decisão de deixar esta droga ser libertada do sistema gradualmente através de abstinência absoluta pode reverter a situação. O fascínio de voar encontra-se no facto de que os desafios são constantes e trabalhosos. Após a alegria da primeira hora de vôo segue-se a terceira fase. Trata-se de uma extensão da fase precedente, onde o ego e a competição saudável então em cena, com o desejo de permanecer no ar o maior tempo possível. A força de vontade e a persistência são a única forma de ultrapassar os limites. Até ao ponto em que, um dia consegue-se fazer tudo certo e sobe-se a altitudes que nuca se julgou possível. A terra parece lisa, as montanhas são meras linhas, o horizonte parece menor. A partir daqui tem-se o poder de voar para onde se quiser. As horas de vôo agora não significam muito à medida que se cruzam horizontes atrás de horizontes.

Universo em movimento

Astro Bola

Por Marcello Gurian

Em ocasiões em que esta tentativa foi feita, os alunos fizeram o seguinte questionamento: “Professor, o que isto tem a ver com Educação Física?”. A resposta é “como tudo na vida, vai depender do ponto de vista”. E, considerando a resistência e a dificuldade dos alunos em perceber esta relação, proponho discutir essa questão: “a educação física tem alguma coisa a ver com a Astronomia?

A Educação Física escolar pode ser dividida em

três principais dimensões: física, cognitiva e afetivo-social. A dimensão física, que trabalha as habilidades motoras e capacidades físicas, tem como principal produto o movimento humano. As crianças na escola estão em constante movimento, portanto, são corpos humanos se movimentando. E a Terra? A Terra também está em constante movimento, seja de rotação em torno do seu próprio eixo, ou de translação, em torno do Sol. E a Lua? A Lua também. Assim como os planetas do sistema solar, a nossa galáxia e as galáxias vizinhas. Enfim, um número colossal de corpos celestes em constantes movimento e expansão. Diante disso, podemos concluir que os corpos dos alunos na aula de Educação Física estão se movimentando assim como os corpos celestes no espaço sideral. Podemos construir um círculo de habilidades motoras baseado na movimentação dos planetas, com trajetórias e velocidades variadas. Um jogo coletivo, em que o gol é um buraco negro e as bolas, corpos celestes atraídos

por ele. Enfim, são inúmeras possibilidades de se combinar estas duas áreas, se considerarmos o movimento como principal agente de ligação entre elas.
Entretanto, a realidade escolar não se mostra favorável ao entendimento da interdisciplinaridade. A Educação Física foi, é e sempre será vista como momento de recreação ou de "dar a bola". Ainda é muita tímida a tentativa de estreitar laços com outras áreas e componentes curriculares. Este fato deve-se também a estranheza dos alunos em perceber esta proposta. Por mais distante que possa parecer esta relação, entre Educação Física e Astronomia, ela existe e pode ser aplicada aos nossos alunos.

Ocular e céu

Eclipse Anular de 26/02/2017

Por Fábio Pires

No dia 26 de fevereiro de 2017 o Brasil recebeu parte da sombra do eclipse anular do Sol, o qual foi melhor observado em parte da Argentina e Chile. Eclipses anulares acontecem quando a lua, mesmo passando bem na frente do Sol não cobre todo disco solar por estar com o diâmetro aparente menor que ele, devido estar mais afastado (próximo ao apogeu) da terra nesse momento, exibindo um fino anel entre os discos lunar e solar, como visto dia 26 em algumas regiões do sul da Argentina e do Chile.
Apesar das nuvens, nós, do Observatório Edmond Halley, conseguimos observar e registrar o fenômeno que em nossa região de Campinas atingiu um máximo de 38% do disco solar eclipsado as 11:30.
Pouco antes do início, às 10h00, montamos telescópios e instrumentos para registrar o evento, logo em seguida chegaram vários amigos para observar.
Apesar da previsão de tempo encoberto, conseguimos observar e fotografar o eclipse entre vários buracos de nuvens, podendo assim registar o começo, o meio e o fim desse belo eclipse. Nas fotos além da silhueta da lua, também era visível uma mancha solar, regiões menos quentes da superfície solar, devido à um distúrbio transitório magnético, que apesar de sua aparência pequena se comparada ao tamanho do sol, era bem maior que nosso planeta.
Terminado o Eclipse às 13h00, recolhemos os instrumentos e em menos de 20 minutos começou a chover...

DUILIA DE MELLO - A brasileira que trabalha na NASA, alem das conquistas no campo cientifico tambem é engajada na missão de incetivar meninas e meninos a estudar e praticar a ciencia. Alem de escritora, tambem palestra para crianças em escolas - assim como em eventos de alto nivel.

A astrofísica brasileira Duilia de Mello, que trabalha na NASA e mora nos Estados Unidos, vem com frequência ao Brasil, onde costuma realizar palestras e apresentações, participando de inúmeros eventos de divulgação de Astronomia. Ela esteve em Campinas no dia 31 de maio de 2016 para realizar palestras em duas escolas públicas da cidade.
Uma da rede estadual, a E.E. Trinta e Um de Março no Jardim Santa Mônica, onde foi no período da manhã, e outra da rede municipal, a E.E.I. Dr. João Alves dos Santos, no Bairro Boa Vista, onde palestrou no período da tarde, ambas as escolas de periferia e de comunidades carentes. E ao final desse dia o GA3, que já a acompanhara ao longo de todo o dia, a entrevistou. O privilégio coube a Fábio Máximo e Vitorio Zago, que é professor nas duas escolas e é coordenador do Projeto Astronomia em ambas, projeto esse voltado para o ensino e contato dos alunos com a ciência astronômica. Essa entrevista será transcrita em breve para as páginas do KAPPA CRUCIS.
Duilia de Mello é conhecida como a “Mulher das Estrelas”. Apresentamos aqui uma entrevista do começo de 2016 e publicada em 21 fevereiro de 2016, três meses antes da vinda dela a Campinas, ao Brasil, para a RAC, Rede Anhanguera de Comunicação, e veiculada no site da empresa, no “Página Dupla”, e também na revista impressa “Metrópole”, que é publicada aos domingos juntamente com o jornal Correio Popular. A entrevista foi feita pela jornalista Sammya Araújo (RAC).(Todos Direitos Reservados)

Volte um monte de casas e fique várias rodadas parado no jogo da vida você que pensa que ser cientista é “coisa de homem”. A história provou, ao longo dos séculos, que essa é uma visão equivocada. Mas, apesar dos fartos exemplos de mulheres que mudaram os rumos da humanidade com suas descobertas e valiosas contribuições em variados campos da ciência, persistem o preconceito e a falta de incentivo à presença feminina nesse reduto. Há, porém, um nome de peso nessa cruzada, e não apenas pela igualdade de oportunidades entre os gêneros, mas pela popularização do conhecimento científico entre crianças e jovens. A astrofísica Duilia Mello, especialista no telescópio espacial Hubble, uma das áreas mais badaladas da Nasa (a agência aeroespacial norte-americana), é uma brasileira empenhada em desfazer mitos e estimular os compatriotas a trilharem seus próprios caminhos; quem sabe, até o céu.

Essa paulista de 53 anos nascida em Jundiaí, escolhida em 2013 pela Columbia University como uma das dez mulheres que mudam o Brasil e em

2014 como uma das cem pessoas mais influentes do País em eleição da revista Época, entre outras premiações, é Ph.D pelo Space Telescope Science Institute, na Johns Hopkins University, em Maryland, nos Estados Unidos, e pesquisadora associada do Nasa Goddard Space Flight Center, no mesmo estado, há 12 anos.

Trabalhando diretamente com o Hubble, o mais importante de todos os telescópios já desenvolvidos, posto em órbita em 1990, ela tem no currículo recente a participação na descoberta de “berçários” de jovens estrelas surgidas da colisão de galáxias e da maior galáxia espiral do universo – a NGC 6872, que tem 522 mil anos-luz de diâmetro, cinco vezes o tamanho da Via Láctea.

Com tanta produção (ela ainda dá aulas de física e astronomia e orienta teses), Duília encontra tempo para se dedicar ao social. Criou a AME – Associação Mulher das Estrelas (como, aliás, é conhecida), por meio da qual pretende inspirar jovens a seguirem carreiras científicas e tecnológicas, e lançou recentemente um livro infantil online, As Aventuras de Pedro, Uma Pedra Espacial, que pode ser baixado gratuitamente no link http://duiliademello.com/AsAventurasDePedro_Duilia_de_Mello.pdf . A obra “traduz” para a linguagem das crianças um pouco sobre o sistema solar e traz lições sobre as diferenças. Ela já havia publicado outro livro, Vivendo com as Estrelas, contando sua trajetória.

Como parte das atividades da AME, a astrofísica vai estar no Rio de Janeiro e em São Paulo para um ciclo de palestras em maio e junho. Em Campinas, falará em duas escolas públicas no dia 31 de maio (Escola Estadual Trinta e Um de Março e Escola de Educação Integral Dr. João Alves dos Santos).
Confira a seguir a entrevista que ela concedeu à Metrópole. A seguir, a entrevista:

"...é a gente que faz o impossivel ser possível"

Duilia de Mello

Metrópole – A sua área de atuação é o telescópio Hubble, que completou 25 anos em órbita no ano passado e contribui muito para a popularização das operações da Nasa. No que consiste seu trabalho e como é sua rotina?
Duília de Mello – Comecei a trabalhar com imagens profundas captadas com o Hubble no Nasa-Goddard em 2003 e passei cinco anos fazendo isso. Depois, fui contratada como professora pela Universidade Católica de Washington (DC) e continuo também a fazer pesquisas com o telescópio lá. Tenho vários projetos em andamento. Um deles é do campo profundo ultravioleta do Hubble (registro que mostra um colorido inédito do espaço), que foi captado recentemente pela nossa equipe e que tem como finalidade entender como a Via Láctea se formou. Tenho também um projeto de Big Data com alunos de graduação: usamos um enorme banco de dados, que cobre grande parte do universo e que utiliza o telescópio terrestre Sloan, e, com estudantes de ciência da computação, estamos selecionando galáxias em colisão. Passo boa parte do tempo também escrevendo artigos.

Metrópole - A senhora é uma cientista dedicada a difundir conhecimento. Fale um pouco sobre os seus projetos nesse sentido, como a AME, as palestras e o livro infantil.
Duília de Mello – Comecei a difundir a astronomia em 1997, quando descobri uma supernova no Chile. No mesmo ano, fui trabalhar no instituto do Hubble. Em 2009 publiquei Vivendo com as Estrelas, em que conto minha história profissional e tento inspirar futuros cientistas. Mas foi em 2014 que resolvi que estava na hora de fazer algo mais concreto.
Atualmente, estou tentando fazer virar realidade a Associação Mulher das Estrelas, que visa estimular crianças e jovens a descobrirem seus talentos. Como parte do projeto, sempre que posso visito escolas e dou palestras, mas nem sempre é viável, já que moro nos Estados Unidos. Espero um dia captar recursos para poder viajar o Brasil e expandir minha participação a outras atividades, como clubes e feiras de ciências. Já temos vários voluntários e estamos formando um banco de interessados em nos ajudar. O livro infantil que disponibilizei gratuitamente na internet é para crianças de 6 a 9 anos. Conta como Pedro caiu na Terra quando estava viajando ao redor do Sol. Ele narra suas aventuras da estante de uma cientista,

onde bate papo com outros meteoritos, Peter e Ping, e com uma pedra terrestre, a Pedrita. Ensina as crianças sobre ciência e diversidade.
O famoso astrofísico Neil DeGrasse Tyson, questionado sobre a fraca presença de mulheres no meio científico, respondeu que, como negro, poderia comentar de forma análoga e opinou que não se trata de genética (a insinuação era de que mulheres seriam menos capacitadas), mas de oportunidades, numa sociedade dominada por homens brancos. Assim como as mulheres, ele se via "fora dos paradigmas das expectativas" dessa sociedade.

Metrópole – O que a senhora acha disso?
Duília de Mello – A analogia de Neil DeGrasse é muito boa. Concordo 100% com o fato de mulheres e minorias não terem acesso às mesmas oportunidades que os homens brancos. Muitas vezes, nem nos damos conta de que estamos sendo excluídas, pois o sexismo virou rotina. Tenho certeza de que toda menina tem a mesma capacidade intelectual que os meninos. O que precisamos é garantir que ambos tenham acesso às mesmas oportunidades.

Metrópole – Outra pergunta padrão para uma mulher de sucesso na vida profissional, num mundo ainda machista: como conciliar carreira e família?
Duília de Mello – Eu sou casada, mas não temos filhos, e meu marido também é cientista. Dividimos as tarefas dependendo do que cada um gosta de fazer. Eu gosto muito de cozinhar, já ele, não. Então, eu cozinho e ele passa o aspirador. O que aconselharia aos jovens brasileiros que pensam em seguir carreira científica: ficar ou sair do País?
As universidades brasileiras são ótimas, assim como os cursos de pós-graduação. Porém, aconselho a experiência internacional. Por isso, sou grande fã do Ciência sem Fronteiras (programa do governo federal), que dá essa oportunidade aos nossos estudantes. Tenho certeza de que o impacto no Brasil será enorme, pois estudar fora é algo transformador. Também indico a participação nos congressos internacionais, excelentes para conhecer pesquisadores, divulgar seu trabalho e fazer networking. Para conseguir emprego no ramo científico é muito importante ter um bom currículo, publicar artigos e ter colaboradores atuantes. Infelizmente, no Brasil o processo de contratação é muito arcaico e requer concursos públicos. No Exterior, basta enviar currículos, cartas de recomendação e projetos. Então, recomendo a todos que tentem todas as opções e façam a escolha depois. Nada impede que uma pessoa saia do Brasil e posteriormente retorne.

Metrópole – A senhora foi reconhecida por várias entidades como destaque nas ciências, uma figura inspiradora que tem um papel importante no meio. Fale um pouco a respeito.
Duília de Mello – É sempre bom, mas o maior reconhecimento é o do público que vai às minhas palestras e fica vidrado ao descobrir um pouquinho sobre o universo. Adoro ver os olhinhos brilhando quando conto um pouco do que sei e da minha história. Agradeço muito a todos que têm me acompanhado. Muitos que quando crianças eram fãs da mulher das estrelas (como ela é conhecida desde o primeiro livro) hoje estão na faculdade e alguns até na pós-graduação. Acho isso incrível e, sempre que puder, continuarei a ajudar.

DUILIA DE MELLO EM CAMPINAS

DUILIA DE MELLO - Em passagem por Campinas em 2016 palestrou para estudantes da cidade e concedeu um pouco do seu preciso tempo para responder as perguntas do KAPPA CRUCIS

Por Vitório Zago e Fábio Máximo

KC - Na atual cultura a desigualdade é uma realidade. Alguma vez você sentiu - como mulher e como profissional - que algo foi dificultado por ser mulher?

Duilia de Mello - Esse é um problema muito serio e uma conversa que precisa ser sempre tida com a sociedade de uma forma geral - uma sociedade bem representada é uma sociedade que tem homens e mulherem em proporção igual em todas as carreiras - não apenas na ciencia. A mulher não deve desistir nas primeiras barreiras - pois elas vão existir e são muitos. Em carreiras dominadas pelos homens é ainda mais dificil. Então fica uma mensagem para as meninas - não desistam pois existe o sucesso. Persistam. E outro recado é tambem procurar as mulheres de sucesso para fazer mentoria - esse é um trabalho que faço e tento explicar coisas que aconteceram com outras mulheres que foram julgadas não pela competencia mas por serem mulheres apenas. Isso acontece no mundo todo e no Brasil tambem. Tambem quero lembrar que todas mulheres que passam por isso um dia serão mães, e como mães elas tem o poder de transformação da sociedade, e que essas mães criem as meninas como criam os meninos - para terem sucesso - e criem os meninos para respeitar as meninas. Discriminação com as mulheres aconteceu comigo e acontece ainda hoje. Precisamos aprender para que essa historia se repita cada vez menos. Sigam seus sonhos e não desistam. Ser dificil não significa ser impossivel - e a gente que faz tudo ser possivel.

KC - A nasa é um nome forte e para quem gosta de astronomia é magico - houve algum momento que voce se admirou de onde voce chegou?

Duilia de Mello - Estou la ha muito tempo e o sonho virou realidade. Quando estava virando realidade foi o momento de me admirar e me questionar - "estou mesmo aqui?"
sinto muito orgulho de ser brasileira, de estar na NASA e tambem tenho muito orgulho de se professora, de ser professora universitaria, tenho estudantes de doutorado que supervisiono, que oriento, de minhas alunas tambem. Tenho muito orgulho da minha carreira, do que eu conquistei e falo isso com muito prazer - a modestia é importante mas temos que dar valor as conquistas, afinal de contas foram tantos trabalhos, foram tantas noites em claro, com tanto estudo e esforço para tanta conquista e agora esta na hora de passar tudo isso adiante para a nova geração - e é isso que eu estou fazendo aqui em Campinas. Eu vim passar conhecimento primeiro para os universitarios e depois para os estudantes das escolas publicas. Foi um dia maravilhoso e eu não vou esquecer.

KC - Voce continua sendo a Duilia de Mello mas

Duilia de Melo palestrando para alunos do ciclo IV do Ensino Fundamental da rede municipal, da Escola de Educação Integral Dr. João Alves dos Santos

agora é a mulher das estrelas - o que significa a mulher das estrelas diante daquela que era apenas a Duilia de Mello?

Duilia de Mello - A mulher das estrelas é... digamos um projeto. O projeto começou quando eu descobri uma estrela em 1997 e eu comecei a ter um contato com a midia, que divulgou a descoberta da estrela, e foi convidada para ser blogueira. Eu não sabia nem o que era blogar na época. Ja tem muito tempo isso. Eu bloguei bastante tempo para a Revista Super Interessante depois bloguei para jornal e fiz blogs de todos tamanhos e cores e....eu cansei de blogar e hoje a "Mulher das estrelas" é uma fanpage no facebook. O que eu faço como "Mulher das estrelas" é um programa de mentoria não so para as meninas mas para os meninos tambem, para jovens, adultos, pais e mães que queiram saber o que é a carreira de cientista e como é essa carreira e que tamber tenham curiosidade sobre o universo, que tenham alguma pergunta. Sou eu mesma que respondo e acho até bonitinho quando me questionam "é voce mesma?" então sou eu mesmo que respondo na mulher das eestrelas. E a mulher das estrelas é tambem uma figura para inspirar o jovem a seguir o talento - descubram esse talento dentro de voces - seja ele na ciencia ou não - que seja na musica, que seja na engenharia, na medicina, na paleontologia, na quimica, mas que ele seja seu talento - descubra a materia que voce gosta, estude isso e contrua sua carreira nisso. Eu acredito que o importante na vida é a felicidade e a felicidade é o sucesso. Apartir do momento que voce descobre seu talento voce sera feliz com o que esta fazendo - e ao ser feliz com o que faz, você é um sucesso. Isso é sucesso - dinheiro é secundario e é apenas uma parte do sucesso - não é o sucesso. Eu me sinto feliz e isso é meu sucesso. É ver as crianças se emocianrem quando falo do universo - é ver os olhos brilharem nos olhos das "Duilias" sentadas na plateia da escola - afinal eu tambem fui alfabetizada em escola publica no suburbio do Rio de Janeiro - e tenho um grande amor pela educação e sempre falo que vamos mudar o Brasil estudante por estudante. Essa é a meta da mulher das estrelas.

KC - Algum ultimo para quem não sabe para onde seguir?

Duilia de Mello - É dificil pensar no futuro quando o presente esta tão estressante mas acho que tem que parar, fechar os olhos e buscar dentro da gente aquilo que a gente gosta. Procure carreuras naquilo que te da prazer em acordar todos os dias. lembre

que quem tera essa carreira não é seu pai ou mãe, mulher ou tio; é você - então tem que ver o que gosta de fazer. Se você quer ser prfessor, então seja professor pois passar conhecimento adiante é a coisa mais linda do mundo - em qualquer sociedade e não apenas na brasileira. Sigam os talentos e tenham persistencia.

KC - Todos tem uma historia para chegar numa area - em que momento da sua historia de vida voce olhou para a astronomia e disse "é isso que eu quero?"

Duilia de Mello - Eu queria ser astronoma desde pequena por que eu tinha uma curiosidade - sempre muito curiosa perguntava o porque pra tudo e eu queria saber mais sobre o universo, queria entender como funcionava, como tinha gravidade, o que era isso, como é que tem sol como é que tem lua, eu achava isso tudo muito bonito e eu era muito interessada. Na escola a gente aprende mas aprende pouco sobre isso e eu queria aprender mais. Na epoca que eu cresci não havia internet então era muito limitado o conheciment o. La em casa o dinhero era contadinho a gente tinha uma historia complicada. Quando eu disse que queria fazer astrononomia teve a crise na familia - me disseram que eu ia morrer de fome - não vai morrer de fome pois não morri de fome. O interessante foi que minha mãe me levou na UFRJ - pois moravamos no Rio de Janeiro - la no curso de astronomia, e foi la que eu tive "o clique" - quando eu tinha 16 anos, e eu falei que eu queria ser um deles, um dos astronomos da URFJ. Eu não virei professor da URFJ mas me tornei astronoma que é tambem professora universitaria e é pesquisadora da nasa e eu adoro passar o conhecimento adiante.

A astrofisica Duilia de Mello e apaixonada por observar o ceu

KC - Como você ve os praticantes amadores de ciencia - astronomos amadores dentre estes?

Duilia de Mello - Sobre a astronomia amadora no contexto da educação no Brasil, é muito importante pois a primeira vez que a criança olha para o telescopio é por meio dos amadores do céu, dos amadores do universo, que gostam de ver o céu e mostrar o céu. A importancia disso é aguçar a curiosidade da criança que pode depois disso gostar de ciencia - não necessariamenteo de astronomia, pois não queremos milhoes de astronomos, mas queremos o cidadão interessado em ciencia, pois a ciencia transforma a sociedade. A ciencia incrementa a tecnologia e ajuda a sociedade avançar. Alem desse aspecto da curiosidade, tambem ha a sinergia entre amadores e profissionais - ha grande astronomos amadores no Brasil fazendo grandes descobertas - como por exemplo outro dia vi mais um cometa sendo descoberto pelos astronomos amadores de Minas Gerais - e isso é fantastico pois é muito dificil catalogar esses objetos, e é muito importante para os astronomos profissionais ter esses dados.

É tambem muito importante realizar uma monitoria do sistema solar, ficando sempre de guarda pra ver se tem alguma "pedra intrusa", um asteroide, e os astronomos amadores são grandes descobridores de asteroide, vejo então com muita importancia e muito orgulho a participação da astronomia amadora no contexto de ciencia do Brasil. (KC)

BUSCANDO MAIS:
facebook.com/pages/mulher-das-estrelas
https://twitter.com/dudemello
http://duiliademello.com/ e
http://www.mulherdasestrelas.com/
contato@vesperacessoria.com.br 19-99189-2493

TRAPPIST-1, uma estrela anã vermelha ultrafria, distante pouco mais de 39 anos luz do nosso sistema solar, hospeda sete planetas de tipo terrestre. Três dos quais já tinham sido descobertos mediante uma série de observações realizadas em 2015.

Traduzido por Carlo Bottelli de www.astronautinews.it - com permissão

UM SISTEMA INTERESSANTE!!

Há menos de um ano, um time de astrônomos tinha anunciado uma descoberta entusiasmante, fruto de observações anteriores: a descoberta de três planetas de tipo terrestre em órbita de uma anã vermelha super fria.
Utilizando metodologia fotométrica dos trânsitos, conseguiram descobrir três planetas do tamanho da Terra na órbita dessa anã vermelha. Os dois planetas mais internos parecem estrar em rotação síncrona com a estrela.
O time fez as observações de setembro até dezembro de 2015 e publicou os resultados na edição de maio de 2016 da revista Nature.
MASS J23062928-0502285 (também conhecida como TRAPPIST-1, nome do sistema de observação que a estudou) é uma estrela anã super fria - muito mais fria e vermelha que o nosso Sol.

Constelação de Aquario - onde esta o sistema

Essas estrelas são muito comuns na nossa galáxia e tem uma vida muito longa. Apesar de estar muito perto
da Terra, essa estrela é fraca e vermelha demais para ser observada a olho nu ou mesmo com um telescópio amador. Com instrumentos específicos pode ser encontrada na constelação do Aquário.

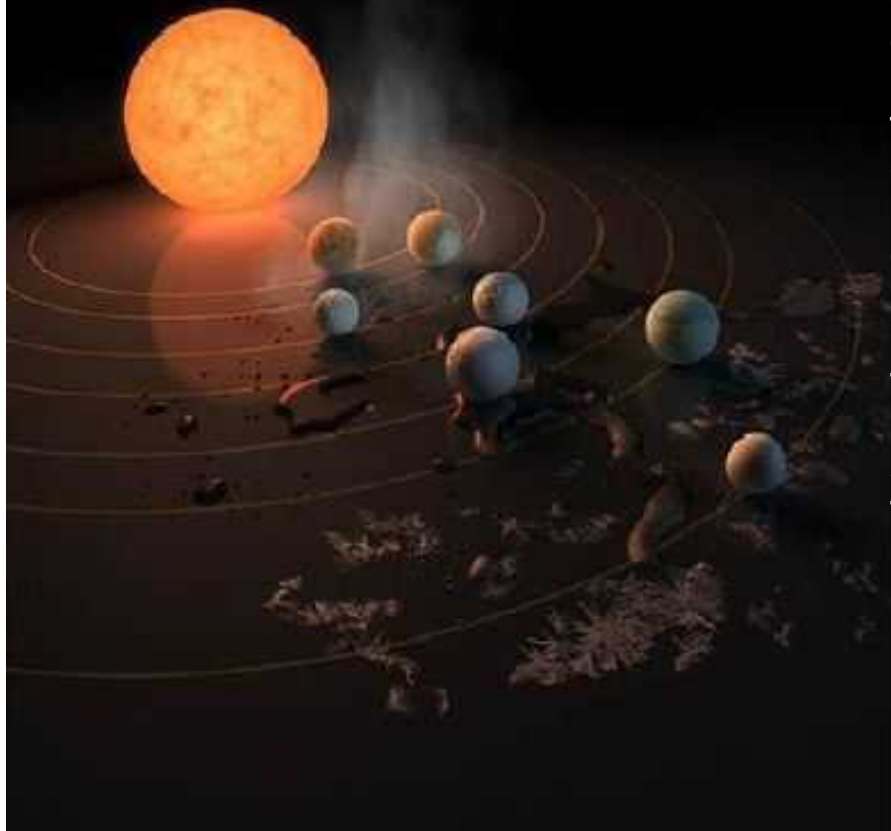
UMA OUTRA GRANDE DESCOBERTA!

Um time internacional de trinta astrônomos coletou uma série de evidências suficientes para afirmar que o sistema tem sete planetas, todos de tipo terrestre. O dado mais encantador é que os planetas estariam, na maioria, na região habitável do sistema, e isso significa que poderiam abrigar água no estado liquido. Com isso TRAPPIST-1 seria o primeiro caso de um sistema com um tão alto número de planetas na região habitável e além do mais com medidas “terrestres“.
(http://www.nature.com/nature/jo

Comparativo dos planetas de Trappist-1 e os Planetas Teluricos ou Terrestres do Sistema Solar

urnal/v542/n7642/full/nature21360.html).
Essa descoberta abre amplas implicações na pesquisa de vida extraterrestre nos sistemas extra-solares.
TRAPPIST-1 não é muito maior que Júpiter e emite uma pequena fração da luminosidade total do nosso Sol.
Os setes planetas que orbitam a estrela anã, chamados TRAPPIST-1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g e 1h, fazem parte de um sistema solar definitivamente menor que o nosso. Um ano (ou um dia, sendo que a rotação é síncrona) no planeta mais interno dura só 1,5 dias terrestres, no segundo só 2,4 dias terrestres, para a órbita do terceiro planeta se tem menos certeza, deve durar entre 4,5 e 75 dias terrestres. O fato que as estrelas anãs vermelhas constituem de 30 a 50% das estrelas da nossa galáxia (cujo número total está entre 100 e 400 bilhões), faz delas a tipologia mais numerosa (deve-se considerar que as estrelas parecidas ao nosso Sol somam 10% do total).

POR QUE EM TRAPPIST-1 É POSSIVEL A EXISTENCIA DE VIDA??

O primeiro planeta extra-solar (ou exoplaneta) foi descoberto 25 anos atrás e desde então a ideia da vida como nós a conhecemos, existente em outros sistemas planetários, surgiu seguindo caminhos que até então tinham ficados inexplorados. O sistema assim chamado “dos trânsitos" relevou novos planetas e com a missão Kepler o número de exoplanetas descobertos teve um aumento exponencial. Michael Gillon, astrônomo da Universidade de Liege e seus colegas, utilizaram o mesmo método para individuar os sete planetas dessa descoberta. Os primeiros três foram localizados utilizando um telescópio terrestre, sendo que para os quatro seguintes foi utilizado o telescópio orbital da
Nasa, o Spitzer. O estudo sugere que os diâmetros e as massas dos planetas são estimados, considerando a diminuição da luminosidade estrelar, em proximidade do trânsito do planeta, são compatíveis com as dos planetas rochosos.
Considerando as distâncias que foram calculadas e a determinação da zona de habitabilidade do sistema solar, temos a afirmação segundo a qual a agua em estado líquido poderia ter uma ampla presença nesses planetas. Isso não quer dizer que podemos chegar na conclusão da existência da vida.
Como já vimos para o caso de Próxima B, tem várias condições acessórias que podem determinar fatores
altamente desfavoráveis ao desenvolvimento da vida, começando com as erupções solares até as emissões das massas coronais. Infelizmente, são exatamente as anãs vermelhas que tem essas caraterísticas com fenômenos violentos.
Outro aspecto é que todos os planetas parecem orbitar em ressonância, fato que poderia significar que mostram sempre o mesmo lado para a estrela. Do

O sistema Trappist-1 ocupa toda a zona biotermal no entorno da estrela - desde as regiões mais quentes e proximas a estrela que fazem dos planetas quentes como venus, passando por uma area onde ha possibilidade de agua em estado liquido - indo até a região onde as temperaturas são mais baixas e congelantes - situação analoga a existente no planeta Marte em nosso Sistema Solar

outro ponto de vista, nenhum desses fatores pode, a princípio, excluir a vida em algum desses planetas.
TRAPPIST-1 é uma estrela "muito tranquila", comentou Gillon, por quanto possam ser tranquilas massas de gases incandescentes que nem as estrelas. Gillon também adicionou que a revolução síncrona poderia até ser uma vantagem, no sentido que poderia ter induzido um forte aquecimento síncrono dos núcleos planetários, esse calor poderia ter tido a consequência da dissolução do gelo em agua liquida gerando um comportamento vulcânico na base de uma isolação de uma atmosfera planetária. A partir disso para o passo seguinte, ou seja, a presença da vida, o caminho é curto.
"A descoberta de TRAPPIST-1 e do seu sistema planetário é só o começo", afirmou Gillon. No futuro os astrônomos pretendem utilizar a potencialidade no infravermelho do James Webb Space Telescope para relevar as atmosferas dos planetas e verificar a existência de oxigeno e outros gases úteis para o desenvolvimento da vida. A mesma expectativa tem para o futuro do Extremly Large Telescope da ESO.
"Pode cada um desses planetas hospedar a vida? Simplesmente nós não sabemos", afirmou Ignas A.G. Snellen, um pesquisador da Leiden University que revisou o estudo para Nature, "mas uma coisa está certa: em poucos bilhões de anos, quando o Sol terá consumido o seu combustível e o Sistema Solar terá acabado de existir, TRAPPIST-1 ainda será uma estrela muito jovem. Queima o seu hidrogênio de uma forma tão devagar que irá sobreviver para centenas de bilhões de anos, 700 vezes a idade atual do Universo, um tempo com certeza razoável para o desenvolvimento da vida". (AstronautiNEWS)

BUSCANDO MAIS:

https://www.astronautinews.it/2017/02/22/sette-pianeti-di-tipo-terrestre-individuati-a-40-anni-luce-di-distanza/

Em http://www.eso.org/public/brazil/news/eso1706/?lang ha serie de infográficos e imagens do sistema

Optica:

Hora da Faxina

Com o tempo ...os espelhos e objetivas de telescópios ficam impregnados com partículas de poeiras, gorduras e fungos - como limpar?? pior que uma optica suja, é uma optica danificada!!

Por Herik Mauberberg

Limpeza de espelhos e lentes objetivas de telescopios

Com o passar do tempo e principalmente com o uso, os espelhos e objetivas de telescópios são impregnados com partículas de poeiras, gorduras e até mesmo fungos, dependendo da forma de armazenamento e locais de utilização; Telescópios Refratores e Refletores incluindo os Catadióptricos possuem aberturas que proporcionam, no decorrer do tempo, a entrada de partículas de sujeira que se acumulam nas superfícies ópticas do sistema.

Refletor

Refrator

Catadioptrico

Devido a isso, é despertada a grande questão: Como limpar corretamente os espelhos e partes tão sensíveis de um telescópio? Saber como realizar é de extrema importancia, afinal, pior que uma optica suja é uma optica danificada!! Ha grande variação em procedimento, tecnica e opinião - compartilho o que aprendi e adaptei apartir de varias opiniões e discussões pelos foruns da internet.

Materiais

Para iniciar o processo de limpeza devemos cumprir com as seguintes as etapas:

1- Compra dos materiais adequados:
- Agua Deionizada (Desmineralizada ou Destilada).
- Detergente Neutro (Sugiro o NionLab).
- Algodão em Flocos (Preferencia Incolor).
- Luva Cirúrgicas ou Dedeiras.

ATENÇÃO: Compartilhamento de adaptação de procedimentos coletados na internet com testes próprios do autor: Qualquer tentativa é por conta e risco do executor !!!

- Recipiente plástico (*Não vidro*) proporcional ao objeto a ser limpo.

Comentarios sobre os Materiais:
Atentar para a importância e recomendação dos materiais utilizados.

A **água deionizada** é pura (somente H2O), não contendo minerais, íons e metais pesados. Esta água é similar a água destilada, porem água deionizada é mais “produzível”, ou seja, economicamente viável para produção em maior escala. A água deionizada é o grande pulo do gato e auxiliará em muito no processo de dissolução do detergente e enxágue do espelho.

O **detergente neutro** citado é não iônico, biodegradável e para uso em laboratório, na lavagem de material médico-cirúrgico e laboratorial. Para a limpeza do espelho do telescópio, o mesmo apresenta uma característica de “aderência” somente à sujeira e espuma pouco ligando-se às impurezas. Muito eficaz e eu recomendo.

O uso do **algodão** é simples e será necessário para remoção de manchas mais “difíceis” (ou não tanto) e na finalização da limpeza, porém é de GRANDE CUIDADO em seu respectivo uso.

As **luvas** são importantes para evitar o contato das mãos, mesmo limpas, com a água e substâncias usadas. Os dedos também possuem oleosidade natural e gotículas de suor (Sais). Por conta disso, a importância do uso das luvas contribuirá num processo zeloso e eficaz na limpeza do espelho.

Por fim, o recipiente o qual conterá a água e o espelho. É interessante que o material do recipiente não seja metálico, para assim, não lançar, mesmo que em mínimas quantidades de algum material do qual ele é composto na solução. Destaco também evitar, por segurança, o uso de um recipiente de vidro. “O recipiente deve ser proporcional ao tamanho do espelho ou objetivas a serem limpas. Grande demais demandará muita água deionizada, pequeno de mais, dificultará no processo de manuseio durante a limpeza.”

Procedimento de limpeza

Lavagem inicial:
1-Mergulhar o espelho dentro do recipiente

contendo a água deionizada e detergente neutro a 10ml/Litro.
2-Após alguns instantes, com cuidado, faça a água movimentar-se em círculos, como num

redemoinho, com velocidade moderada, assim, as partículas suspensas e as mais pesadas se deslocarão para as bordas e fazendo o detergente espumar e agir sobre as

manchas e/ou resíduos na superfície do espelho.
3- Após alguns minutos, até três no máximo, passa-se para a etapa de lavagem com o algodão, submergindo o espelho em uma nova solução e com o algodão submerso, fazer movimentos suaves em um único sentido, de uma borda a outra, removendo as impurezas que ficaram aderidas à superfície.

(MOVIMENTOS SUAVES – SEM ATRITO SEMPRE COM O ALGODÃO IMERSO NA ÁGUA, até ter passado POR TODA A SUPERFÍCIE)

Enxágue o espelho com água deionizada até a remoção de toda solução. Depois disso, o processo de limpeza e lavagem está finalizado!

Procedimento de Secagem

NÃO É NECESSÁRIO PASSAR ABSOLUTAMENTE NADA SOBRE O ESPELHO, nem mesmo direcionar qualquer mecanismo o qual produz corrente de ar, como ventilador, secador e etc.
SOMENTE DEIXE-O ABRIGADO E SECANDO EM TEMPERATURA AMBIENTE.
Se notar alguma poeira ou fiapo mínimo você pode utilizar algo que sirva como “soprador”, desde que NÃO SEJA O AR EXPELIDO PELA PRÓPRIA BOCA (esse ar contém gotículas de saliva que proporciona o desenvolvimento de fungos).

Material produzido apartir da fontes disponíveis na internet e também dos estudos, testes e práticas próprias.

Palestra apresentada em 10 de Fevereiro de 2017 no evento:

"ASTROPIZZA + Eclipse Penumbral da Lua" do Grupo Aglomerado Aberto

BUSCANDO MAIS:
Busca no Google: Limpeza de Partes Opticas

2017-Agosto-21

O Grande Eclipse

Por Fábio Máximo

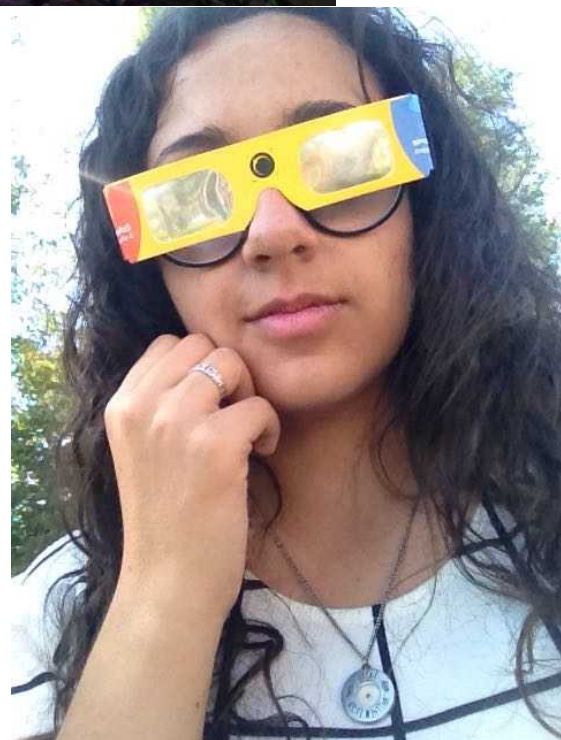
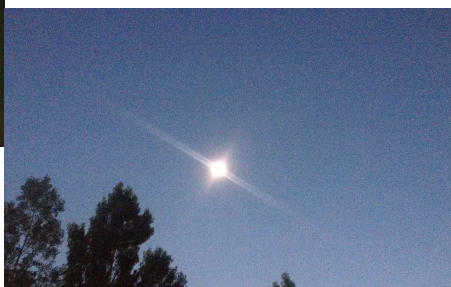
Não é todo dia que se pode ver um eclpse total do Sol - a raridade deste evento faz com que - a excessão dos caçadores de eclipe - seja um evento unico na vida de alguns - e nunca sera testemunhado pelos demais. Porem sempre que ocorre - quando bem divulgado - uma multidão se mobiliza pelo menos para da "uma espiadinha"; o eclipse de 21 de Agosto de 2017 (aproximadamente um mes atras) foi generoso e cobriu os Estados Unidos praticamente de costa a costa . A faixa de totalidade - caminho da sombra ou umbra da Lua sobre a Terra - é o local onde o dia se torna noite - correu por vários estados dando aos presentes praticamente um novo feriado nacional. Familias sereuniram em parques, em casa de amigos para ver o eclipse. Os que puderam viajaram para cidades onde o dia iria se tornar noite por alguns minutos. Foi o caso de Alfredo, Simone e Julie, que viajaram até Rexburg - Idaho - para ver o eclipse. Varios Traillers (R.V. -Recreational Vehicles) estavam estacionados em campos nos arredores com pessoas prontas para acompanhar o eclipse. Cada familia se preparou como pode e com as "ferramentas" que tinha a disposição. Desde mascaras de solda a oculos com filtros, tudo valeu para proteger os olhos enquanto o Sol estava parcialmente eclipsado pela Lua. Todos se prepararam para a totalidade inclusive as bonecas da Julie. Então quando chegou o momento o dia se torna noite por alguns instantes, um momento quase mágico; segundo Simone "Ficou gelado o tempo escureceu o galo cantou e as estrelas apareceram.

Todos prontos para a totalidade.

Mascaras de Solda e filtros

Varios Traillers (R.V.) em campo na cidade de Rexburg - Idaho

Ao lado: O Dia se torna noite durante a totalidade em Rexburg Idaho. Abaixo a esquerda: Sol parcial-mente eclip-sado. Abaixo Bianca e óculos para observar o eclipse.

Eclipse em fase parcial visto por meio de mascara de solda.

Eclipse em Familia em Idaho

Foi lindo."
Tambem viajou a familia Nielsen - onde em casa de parentes puderam acompanhar o eclipse. Interessante notar que nenhum deles é associado a grupo de astronomia e nenhum telescopio esta presente na ocasião. Embora não sejam astronomos amadores, são - como definia o saudoso Jean Nicolini: "Amantes de Astronomia", ou "amigos do Céu". Todos atendem um interesse comum de acompanhar os fenomenos e eventos celestes e mostram que ha um cientista em todos nós!!

Sequencia de fotos do Eclipse tirada por Seth Nielsen em Idaho

Plutão

New Horizons

Aventura da New Horizons rumo ao planeta anão Plutão completa dois anos

Por Vitório Zago

Em julho de 2017 completou dois anos da fascinante aventura da sonda espacial norte-americana New Horizons. depois de 9,5 anos de viagem, ela chegou no dia 14 de julho de 2015, pela manhã, 8h25 horário de Brasília, ao seu destino, o longínquo planeta anão Plutão ou ao sistema binário de planetas anões Plutão-Caronte, que naquele momento de sua órbita estava a quase 5 bilhões de quilômetros de nós ou do Sol. Bem, considerando essa imensa distância, os quase 150 milhões de quilômetros ou 1 UA (Unidade Astronômica) entre o Sol e a Terra são desprezíveis, pois a distância de Plutão é cerca de 50 vezes a distância entre nós e nossa estrela, o Sol. Plutão pode chegar até 7,5 bilhões de quilômetros em função de sua órbita elíptica, oval, que tem grande excentricidade, o que na prática significa que ele se aproxima do Sol e depois se afasta bastante. A órbita da Terra também é uma elipse, de pouca excentricidade, e quando observada de longe, é quase uma circunferência.

O dia 14 de julho de 2015, uma terça-feira, foi histórico porque representou o momento de maior aproximação de um objeto humano a Plutão, até então envolto por décadas em grande mistério e curiosidade quanto à sua forma, aparência e características. A New Horizons deu um sobrevoo, passando nesse dia o mais perto de Plutão em sua missão, a 12,5 mil quilômetros da superfície dele (ou a uma Terra, pois isso é quase o diâmetro da Terra). Inicialmente ela enviou imagens de baixa resolução, mas depois ela nos enviou imagens espetaculares do sistema Plutão-Caronte. Em sua passagem por Plutão, a New Horizons coletou uma enorme quantidade de dados, que começaram a ser enviados imediatamente para a Terra, mas o envio do pacote todo só se completou por volta de novembro e dezembro de 2016! A quantidade de dados é enorme. Portanto eles serão analisados por anos pelos astrônomos, gerando inúmeras abordagens e estudos sobre o sistema.

A sonda New Horizons ficou sem contato com a Terra nessa maior aproximação horas antes, desligando seus instrumentos de comunicação, para abordar e coletar esses dados, desde fotos até outras informações. Esse silêncio durou 22 horas e causou certo receio à equipe da NASA na Terra. Mas quando a sonda capturou os dados planejados e retornou o sinal para a Terra, muitos aplausos ecoaram pelo ambiente, e uma enxurrada de mensagens de congratulações começaram a chegar para a equipe, entre elas a do físico inglês Stephen Hawking (Oxford-Inglaterra, 1942-), que sempre manifestou grande interesse pela astronavegação e conquista espacial, temas mais recorrentes para o gênero ficção científica. E Stephen Hawking é inclusive um ardoroso fã de ficção científica, em especial de “Star Trek” (“Jornada nas Estrelas”), série de TV em que chegou a participar como convidado especial de um episódio de “Star Trek The Next Generation” (“Jornada nas Estrelas A Nova Geração”) em 1993, intitulada “Descent - Part I” (“Queda – Parte I”), o último episódio da sexta temporada das sete temporadas dessa geração de Star Trek, episódio esse em que

CENA DE DESCENT – PART 1 – ÚLTIMO EPISÓDIO DA SEXTA TEMPORADA DE STAR TREK THE NEXT GENERATION

Nessa clássica cena, o androide Data, um dos personagens principais da série, está jogando pôquer em uma mesa redonda com os três, Stephen Hawking, Albert Einstein e Isaac Newton. O jogo ocorre no holodeck, uma sala especial da nave Enterprise que simula realidades e reproduz qualquer coisa com hologramas "bem reais", bem "materiais", similar à "Sala de Perigo" dos X-Men, com seus hologramas de "luz sólida". Holograma é uma técnica de representação de objetos em três dimensões a partir

Stephen Hawking em cena de Star Trek

de projeção de luz. A cena começa com Hawking contando uma piada num dado momento, em meio ao jogo. "... Então eu disse, nesse referencial, o periélio de Mercúrio teria precedido na

Stephen Hawking

direção oposta", diz Hawking e em seguida abre um enorme sorriso de satisfação. Einstein comenta rindo "é uma ótima história...", seguido por Data, que mesmo sem poder sentir nada, pois é um androide, portanto, não podendo achar graça de piadas ou expressar sentimentos, esboça um sorriso para socializar com o momento e comenta "muito engraçada doutor Hawking!". Diante do silêncio e do olhar sério e inquisidor de Newton, que nada entendera da piada, Data, gentilmente resolve explicar a piada, e diz "veja senhor Isaac, a piada depende da compreensão da curvatura relativística do espaço-tempo... se dois referenciais não inerciais estiverem em movimento...". Nesse momento, um irritado Newton o interrompe e discursa "não me subestime senhor, eu inventei a física!". E continua com "... o dia em que aquela maça caiu na minha cabeça foi o mais importante na história da ciência...". Hawking logo comenta "a história da maça de novo não!". E o atrevido Data, ingenuamente, completa com "em geral essa história é considerada apócrifa". E Newton, mais irritado ainda, o desafia dizendo "o que!? Como se atreve!?". Diante da situação, um apaziguador Einstein diz "hummm... acho melhor voltarmos ao jogo... vamos ver onde a gente estava...". E ele continua, voltando-se para Hawking "ah sim... quer dizer que a aposta é sete para mim...". E um sisudo Newton responde com "... a aposta é dez! Não consegue fazer uma conta simples!?", com semblante de desapontamento. "ah... bem...", responde um constrangido e sem graça Einstein. E o jogo prossegue para uma rodada em que Newton e Data desistem, por não terem cartas boas para a rodada. Na sequência, após os dois desistirem, Einstein desafia Hawking a bater as cartas dele na mesa, batendo as suas e dizendo "o princípio da incerteza não vai te ajudar agora Stephen... nem com todas as flutuações quânticas do Universo, as cartas na sua mão não vão mudar... hehehe... quero ver... está blefando e você vai perder...", baixando suas cartas. Nesse momento, Hawking dá um largo sorriso e diz "errado de novo Albert..." e baixa as suas cartas, vencendo a rodada. "Bom...", responde um de novo sem graça e contrariado Einstein. Mas antes que o jogo possa prosseguir, ocorre um chamado de alerta vermelho do segundo em comando da nave, Willian Riker, convocando Data para a "ponte de comando" da Enterprise. Riker era interpretado pelo ator Jonathan Frakes (Bellefonte-EUA, 1952-) e Data pelo ator Brent Spiner (Houston-EUA, 1949-). Isaac Newton foi interpretado pelo ator veterano John Neville (Londres-Inglaterra, 1925 – Toronto-Canadá, 2011). E Albert Einstein pelo ator Jim Norton (Dublin-Irlanda, 1938-). O episódio "Descent – Part 1" estreou em 21 de junho de 1993, sendo o último episódio da sexta e penúltima temporada de Star Trek, cuja franquia, além de série clássica do final dos anos 1960 e de "The Next Generation", ainda teve outras três séries: "Deep Space Nine", "Voyager" e "Enterprise", além de um vasto universo expandido em filmes de cinema, animações, livros, quadrinhos e games. Um fascinante legado para uma legião de fãs de ficção científica em todo o mundo! Os "trekkers"...

No dia 19 de janeiro de 2006, a sonda New Horizons é lançada de Cabo Canaveral na Flórida pela NASA rumo a Plutão pelo foguete Atlas V. A bordo dela vai junto uma caixa metálica com as cinzas de seu descobridor, o estadunidense Clyde Tombaugh, e uma inscrição: "O descobridor de Plutão e da terceira zona do Sistema Solar". Uma alusão ao Cinturão de Kuiper, uma região com forma de disco que se localiza além de Netuno, entre 30 e 50 UA, e que foi sugerida pelo astrônomo Gerard Kuiper (Harenkarspel-Holanda, 1905 – Cidade do México-México, 1973) em 1951, e depois confirmada pela comunidade astronômica.

interpretou a si mesmo, ao lado de atores que interpretaram grandes personagens históricos: Isaac Newton (Woolsthorpe-by-Colsterworth/Lincolnshire-Inglaterra, 1643 – Londres, 1727) e Albert Einstein (Ulm-Alemanha, 1879 – Princeton, 1955).

A Imagem mais nítida de Plutão até hoje foi obtida pouco antes de sua máxima aproximação ao planeta anão. Antes tínhamos imagens borradas da própria New Horizons quando se aproximava nos últimos meses, e outras borradas, sem nitidez, feitas pelo Telescópio Espacial Hubble, em órbita da Terra. Essa imagem enviada pela New Horizons tem mil vezes mais nitidez que a até então melhor do Hubble. E ela tinha um... coração! Uma enorme área aparentemente homogênea da superfície de Plutão, que com igual imaginação e poesia, pode também ser interpretada como uma ave com as asas abertas. Interpretações que podem enriquecer toda uma nova mitologia sobre esse distante, misterioso e fascinante mundo.

As câmeras da sonda New Horizons são extremamente potentes e são capazes de observar, por exemplo, com detalhes a cidade de Holambra ou o Parque Portugal (Lagoa do Taquaral) em Campinas a 12 mil km de altura ou distância.

Podemos fazer uma analogia desse sobrevoo da New Horizons. Imagine a sonda sendo um micróbio. Esse micróbio realiza uma viagem de Campinas até o Rio de Janeiro, percorrendo quase 500 quilômetros. Ao chegar ao seu destino, o sobrevoo dessa sonda micróbio ocorre a uma distância de um metro de uma bola de futsal. Essa foi a aventura da sonda espacial da NASA.

A missão custou US$ 720 milhões. A New Horizons tem uma massa de 478 quilos e uma largura de 2,7 metros, altura de 0,7 metro e comprimento de 2,1 metros (tamanho da antena), e é a sonda mais rápida já construída, chegando em média a 58 mil quilômetros por hora! Em nove horas apenas, a New Horizons cruzou a órbita da Lua, o que as missões Apollo nas décadas de 1960 e 1970 levaram de 2 a 3 dias para fazer! Ela saiu em 19 de janeiro de 2006, levada ao espaço pelo foguete Atlas V, do Cabo Canaveral na Flórida, Estados Unidos. Foram quase nove anos e meio de viagem!

Em seu longo percurso, a New Horizons passou bem perto de Júpiter, em 28 de fevereiro de 2007, onde exercitou seus sistemas e instrumentos, posicionando-se para ganhar um planejado impulso gravitacional, atingindo por um tempo curto a velocidade espetacular de 83 mil km por hora, fazendo a sonda economizar cerca de 3 anos e 8 meses de viagem. Esse impulso garantiu à sonda chegar mais rápido a Plutão, pois levaria cerca de 14 anos sem esse impulso. Por outro lado, a sonda passou pelo planeta anão a uma velocidade maior também e por um tempo menor. Após passar por Júpiter, a New Horizons entrou num estado de hibernação por 7 anos, ou seja, cerca de dois terços de sua viagem, "acordando" algumas poucas vezes nesse tempo para um sinal de "oi". Ela passou também pelas órbitas de Saturno em 8 de junho de 2008 (sua maior aproximação ao planeta dos gigantes anéis), de Urano em 18 de março de 2011 e de Netuno em 25 de agosto de 2014, datas das maiores aproximações também desses gigantes gasosos. E em 6 de dezembro de 2014, ela foi despertada da hibernação, quando então começou a mirar e observar Plutão, ainda muito distante, com imagens ainda pouca definidas. Seu destino se aproximava rapidamente..

Além das imagens, a sonda estudou a fina e peculiar atmosfera de Plutão, a geologia dele e a ação do vento solar no planeta anão. Conseguiu imagens detalhadas da superfície, com cordilheiras de montanhas com cerca de 3,5 mil metros de altura. A New Horizons, em sua missão,

coletou muitos e muitos dados, que levarão, depois de chegar à Terra todo o pacote de dados, muitos anos para serem de fato processados e analisados. O tempo de envio dos dados para Terra por transmissão de rádio (na velocidade da luz) é de 4h25. E a sonda coletara cem vezes mais dados do que poderia enviar de uma vez. Assim, naquele momento, apenas acabara a missão de chegada, e a missão continuaria com o envio desses dados à Terra. A New Horizons continuou enviando toneladas de dados nos meses seguintes, por cerca de um ano e meio. Por isso os estudos sobre Plutão, um mundo muito distante que ainda sabemos muito pouco, a partir desses dados, estavam e ainda estão só começando!

Apesar da enorme distância, o sistema de Plutão é bastante complexo e rico em atividades físicas e químicas. Sua rotação é mais lenta que a da Terra, sendo seu dia equivalente a 6,4 dias terrestres. Por estar tão longe, a temperatura de Plutão é em torno de -230 graus celsius, podendo variar cerca de 10 graus para cima ou para baixo, dependendo de seu momento em sua órbita que se completa a cada 248 anos terrestres. Essa temperatura se aproxima do zero absoluto, que é de -273,15 graus celsius ou 0 kelvin. É tão frio que neva nitrogênio lá! Sua fina atmosfera gelada de nitrogênio e metano produz flocos de neve de nitrogênio que cobrem parte da superfície. O ponto de fusão do nitrogênio é em torno de -210 graus celsius e o de ebulição em torno de -196 graus celsius.

Plutão possui 5 satélites conhecidos, 4 bem pequenos. O maior deles é Caronte, descoberto em 22 de junho de 1978, por James Christy (Richmond-EUA, 1938-) e Robert Harrington (Newport News-EUA, 1942 – Black Birch-Nova Zelândia, 1993), do Observatório Naval Flagstaff Station. Os pequenos foram descobertos recentemente. Hidra e Nix em 2005, Estige em 2011 e Cérbero em 2012. Caronte é sem dúvida o mais interessante, pois ele tem quase a metade do tamanho de Plutão, cujo diâmetro é de 2730 quilômetros, ou seja, Plutão tem cerca de dois terços do tamanho da Lua. O diâmetro de Caronte é de 1207 quilômetros. Diferente de Plutão, Caronte não tem atmosfera e provavelmente perdeu seus gases há muito tempo. Mas o fato de Caronte ser enorme se comparado a Plutão, faz com o centro de massa ou centro de gravidade do sistema Plutão-Caronte (desconsiderando os outros quatro corpos menores, satélites, por serem muito pequenos) se localize bem longe de Plutão e mais ainda de Caronte. Portanto o mais correto para se caracterizar esse pequeno mundo distante seria dizer que se trata na verdade de um sistema duplo ou de um sistema binário de planetas-anões (antes um sistema binário de planetas), o sistema Plutão-Caronte, e que eles têm 4 satélites bem pequenos que giram, a exemplo dos dois, ao redor do centro de massa de Plutão-Caronte.

Bem diferente do Sol e da Terra, por exemplo. O Sol tem cerca de 99,8% da massa de todo o Sistema Solar, o que faz com que todos os corpos girem basicamente ao redor dele, já que o centro de massa se localiza praticamente no centro do Sol, que também gira ao redor do centro de massa do Sistema Solar, apresentando aí um muito sutil movimento de bamboleio ao redor do centro de massa. No caso do sistema Terra-Lua, a Terra é bem maior que a Lua, o centro de massa se encontra também no núcleo do nosso planeta, mas não tão no centro. A Terra e a Lua giram ao redor desse centro de massa do sistema Terra-Lua, ou basicamente podemos dizer que a Lua gira ao redor da Terra.

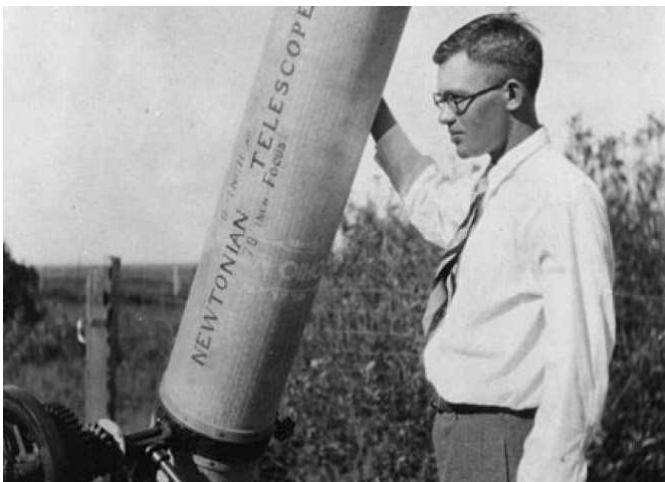
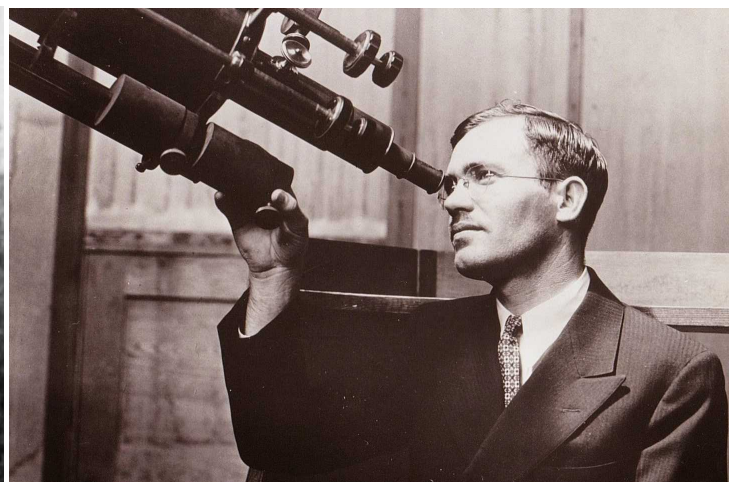
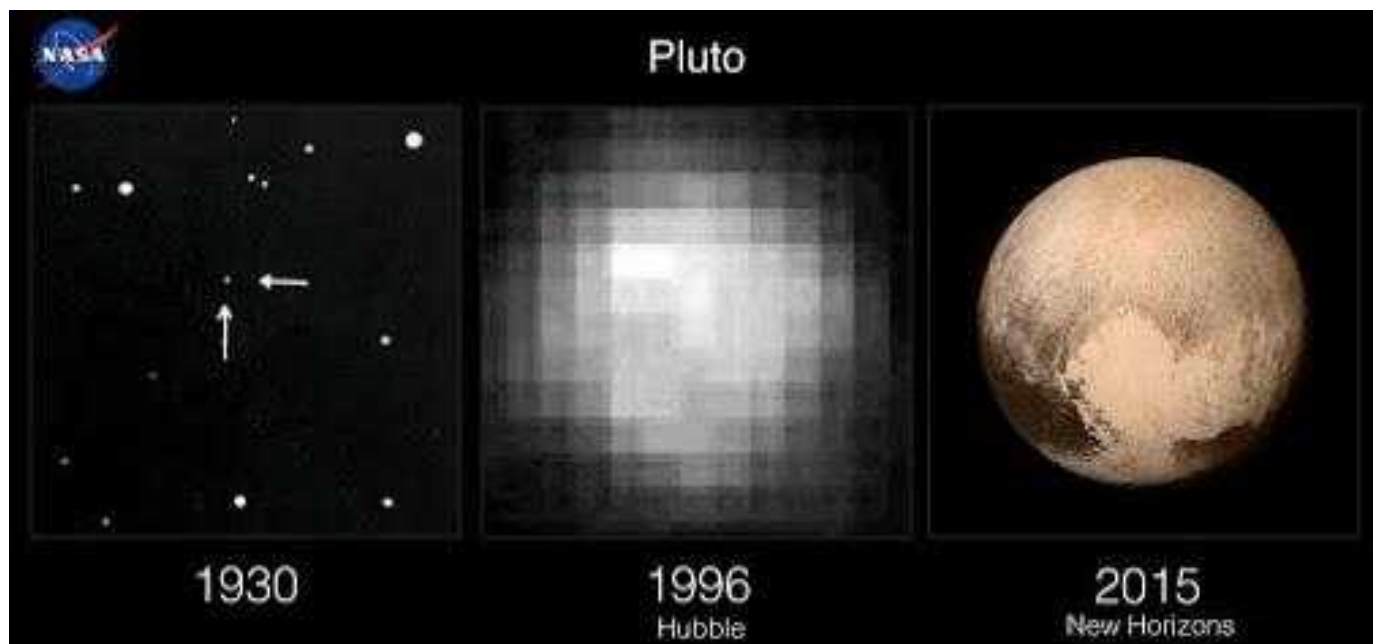
Plutão tem sua órbita ao redor do Sol bem inclinada em relação ao plano de órbitas dos planetas, e além disso tem o seu plano de órbita também inclinado, ou seja, os polos apontam para o Sol. Urano também se apresenta assim inclinado, com seus polos voltados para o Sol e o plano de órbitas de seus satélites perpendicular praticamente ao plano de órbita dos planetas. Ou

Acima: Superfície de Plutão com o "coração" - a dir.: Caronte: a companheira do rei dos planetas anões

IA menina Venetia Burney, apaixonada por mitologia greco-romana e cujo tio-avô já havia sugerido em 1878 os nomes Fobos e Deimos para os satélites de Marte descobertos um ano antes.

seja, o eixo de rotação de Urano é inclinado e quase coincide com o plano de translação do planeta. Netuno foi encontrado a partir de perturbações ou irregularidades na órbita de Urano. Ele foi previsto e descoberto no século XIX, em 23 de setembro de 1846. Perturbações similares foram detectadas posteriormente, nas órbitas de Urano e Netuno. Ocorreu então uma corrida para encontrar o que se chamou na época de "Planeta X", algo previsto cerca de quinze anos antes pelo astrônomo Percival Lowell (Boston-EUA, 1855 – Flagstaff-EUA, 1916). Plutão foi descoberto em 18 de fevereiro de 1930 pelo jovem norte-americano, com então 24 anos, Clyde Tombaugh (Streator-EUA, 04/02/1906 – Las Cruces-EUA, 17/01/1997), filho de um fazendeiro do Kansas, Estados Unidos. Naquela época havia uma corrida entre os astrônomos para se descobrir um outro planeta gigante como Urano e Netuno, numa tentativa de explicar algumas irregularidades gravitacionais nos movimentos de Urano e Netuno naquela região. Não se descobriu nenhum gigante, mas depois se conseguiu explicar essas irregularidades, mas o saldo foi a descoberta desse distante objeto, que não era bem o "Planeta X" esperado, que de tão distante recebeu em maio de 1930 o nome de Plutão. O nome Plutão foi sugerido por uma garota com 11 anos na época, de família tradicional da elite inglesa, uma inglesinha chamada Venetia Burney (Oxford-Inglaterra, 1918 – Banstead-Inglaterra, 2009). O avô de Venetia, para quem a menina sugerira o nome, era amigo de um astrônomo local, que por sua vez, era amigo dos astrônomos do Observatório Percival Lowell. O nome chegou por telégrafo! Plutão é o nome romano para o deus grego Hades, o senhor dos portões do "Mundo Subterrâneo" ou do "Mundo Inferior" ou da "Terra dos Mortos". Alguns interpretam como sendo o "Inferno", mas essa interpretação é mais uma visão distorcida e alegórica do

Percival Lowell, historico astronomo dos séculos XIX e XX

Cristianismo com relação à mitologia grega, que não se referia a diabos ou demônios ou infernos exatamente, como faz a mitologia cristã. Um detalhe interessante e que motivou muito Clyde Tombaugh a aceitar esse nome, é que Plutão começa com as letras "P" e "l", que são as iniciais de Percival Lowell, um grande e famoso astrônomo, e também o fundador do observatório onde se achou Plutão, e que tem seu nome.
A descoberta de Tombaugh, que passou longos seis meses observando fotografias do céu e a posição de milhares e milhares de objetos celestes, estrelas, aconteceu após ele se ater e analisar diversas chapas fotográficas de uma determinada região do céu a partir do

Clyde Tombaugh: Descobridor de Plutão

O Jovem Clyde Tombaugh

Imagens de Plutão

Observatório Percival Lowell de Flagstaff, no Arizona. Lá estava Plutão como um pequeno borrão na foto, mudando sutilmente de posição entre as estrelas fixas.

Foi para esse distante mundo gelado que a sonda New Horizons se aventurou. E a medição exata do diâmetro de Plutão, que ainda gerava dúvidas, foi feita pela New Horizons. E ela realizou a medição, além de algumas fotos, horas antes de desligar os instrumentos de contato com a Terra. Nesse momento, ela também calculou com precisão a densidade de Plutão, valor que também se tinha dúvidas. E Plutão é de fato maior do que se supunha. Calculava-se seu diâmetro com cerca de dois quilômetros a menos! Um erro digamos bastante compreensível e perdoável...

Há alguns anos sugeriu-se que Plutão, embora um dos maiores objetos transnetunianos no Cinturão de Kuiper, um disco localizado além da órbita de Netuno, entre 30 e 50 UA do Sol e formado por muitos objetos, não era o maior. Se suspeitava que o então "planeta plutoide" ou "transnetuniano", Eris, descoberto em 25 de julho de 2005, há doze anos, e chamado por algum tempo de Xena, e que era mais brilhante que Plutão em alguns momentos, fosse maior. O que levou muitos a questionarem a classificação de Plutão como planeta. Estudos posteriores mostraram que Eris não era maior, mas um pouco menor e que tinha um satélite natural, Disnomia. Hoje, classificado como planeta anão, estima-se que Eris tenha cerca de 2.238 km de diâmetro e, portanto, menor que Plutão. Assim, podemos dizer que Plutão é o maior corpo dessa distante e remota região do Sistema Solar. Aliás, Eris, nome da deusa grega da discórdia, tem muito a ver com a nova classificação de Plutão de planeta para "planeta anão". O nome Eris foi escolhido inclusive para refletir a discórdia gerada nesse processo, e até hoje ele é chamado também de "planeta plutoide", o que reflete a importância histórica de Plutão .

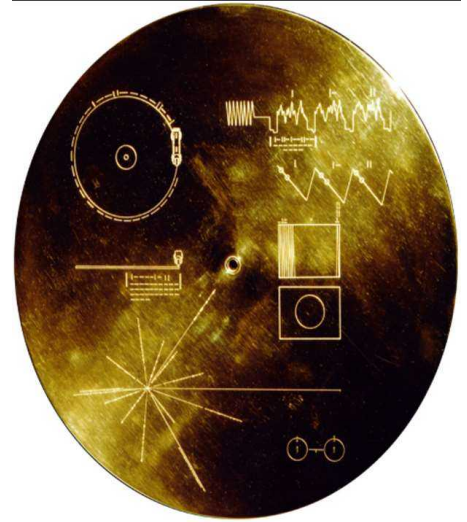
A descoberta de Eris levou a toda uma discussão sobre planetas e de como conceituá-los. Pois quando se descobriu mais sobre o Cinturão de Kuiper e sobre Eris, imaginou-se que existissem muitos Plutões e corpos maiores que ele, como se acreditou que Eris fosse. Assim, uma das pautas da assembleia ou encontro da UAI (União Astronômica Internacional), realizado em 2006 em Praga na República Tcheca, era definir um novo conceito para planetas. E num dos critérios definidos pelos astrônomos no encontro, o de ser "dono de sua órbita" ou de "varrer sua órbita", sem interferência direta de outros corpos, Plutão não se encaixava, até por estar em meio a muitos outros objetos similares a ele na mesma região. O fato é que esse critério é um tanto quanto frágil. Enfim...

Assim, Plutão foi reclassificado, passando a ser um planeta anão e não mais um planeta. Hoje existem cinco planetas anões. Além de Plutão, Ceres no Cinturão de Asteroides entre Marte e Júpiter e, Haumea, Makemake e Eris, nessa ordem de distância do Sol e todos objetos além de Plutão e localizados no Cinturão de Kuiper, são, como Plutão, planetas anões. Mas essa redefinição é bastante ambígua para muitos astrônomos, para quem Plutão continua sendo um planeta, não só pela tradição histórica na Astronomia do século XX, mas também por possuir atmosfera e estações do ano e uma órbita não tão estranha assim. Esse processo

Ann Druyan

gerou também uma comoção mundial, com milhares de “fãs de Plutão” se manifestando com relação à reclassificação, como se fosse um ato de desprestígio a Plutão, o que é muito estranho, convenhamos.
Entre os “nove” planetas do Sistema Solar, apenas Plutão não havia ainda sido visitado por

Carl Sagan

sondas terrestres. Para o Sol, 8 missões foram envidas para estuda-lo à distância adequada. Mercúrio recebeu duas visitas, e a primeira foi da Mariner 10 em 1973. Para Vênus enviamos 40 missões e a primeira foi a Mariner 2 em 1962. O planeta vermelho Marte, provável colônia terrestre num futuro bem próximo, foi visitado 38 vezes, e a primeira sonda a chegar lá foi a Mariner 4 em 1965. Os gigantes gasosos também foram visitados: Júpiter, 8 vezes, a primeira em 1973 com a Pioneer 10; Saturno, 5 vezes, a primeira em 1979 com a Pioneer 11; Urano, 1 vez, em 1985 com a Voyager 2; e Netuno, 1 vez também e com a mesma Voyager 2, em 1989. Até os cometas Halley e Churyumov-Gerasimenko foram visitados por sondas, sendo que para o segundo a viagem da sonda Rosetta durou 10 anos e em 6 de agosto de 2014, ela pousou na superfície do cometa. Bem... agora chegávamos naquele momento à Plutão também...
Após passar por Plutão, a New Horizons iniciou uma viagem pelo Cinturão de Kuiper, disco com cerca de 35 mil objetos. Nessa distante e remota região, a NASA tentará direcioná-la para mais um objeto transnetuniano. Espera-se que ela passe perto de pelo menos mais um objeto dessa região e que o pesquise, colete dados. A NASA imagina que isso possa ocorrer até 2020. Em 2030 sua bateria deve acabar e depois irá rumar para fora do Sistema Solar.
Algumas sondas terrestres já foram ainda mais longe, mas não passaram perto de Plutão. É caso das sondas Pioneer e Voyager. As sondas Pioneers 10 e 11 estão hoje a cerca de 15 bilhões de quilômetros do Sol e daqui mais ou menos 15 mil anos irão passar pela Nuvem de Oort, uma esfera constituída de cometas localizada no limite do Sistema Solar, na saída, a cerca de 20 trilhões de quilômetros do Sol. Já as Voyagers 1 e 2, que antes da sonda New Horizons eram as sondas mais rápidas construídas pelo homem, estão ainda mais longe, cerca de 20 bilhões de quilômetros do Sol, e levarão cerca de 10 mil anos para sair do Sistema Solar. A New Horizons, que chegou a atingir 58 mil quilômetros por hora, hoje está a uma velocidade de 50 mil quilômetros por hora. Todas essas sondas serão nossos desbravadores para além do Sistema Solar. Todas elas devem

Sons da Terra no espaço

perder contato com a Terra por volta de 2030, mas por enquanto ainda emitem tênues sinais de vida. Cada uma das Voyagers carrega consigo um disco dourado intitulado “Sons da Terra”, cujo conteúdo foi elaborado por uma equipe ou comitê de cientistas da NASA de diversas áreas, chefiada e com a participação entre outros do astrônomo estadunidense Carl Sagan (New York, 09/11/1934 – Seattle, 20-12-1996) e de sua esposa, a escritora e produtora Ann Druyan (New York, 13/06/1949-) com imagens e sons sobre de nosso planeta.
Talvez num futuro muito distante, quando a Terra talvez não abrigue mais vida ou mesmo não exista mais, algum ser inteligente e senciente encontre nossas sondas, nos conheça e tenha consciência de que a humanidade existiu e que viajou e explorou o espaço como eles talvez estejam fazendo nesse momento... Isso me lembra um magnífico episódio também de Star Trek The Next Generation, intitulado “The Inner Light” (“Luz Interior”), que é também título de uma linda canção escrita por George Harrison (Liverpool-Inglaterra, 1943 – Los Angeles-EUA, 2001) e gravada pelos Beatles em 1968. Ela é tocada com a cítara, instrumento que George aprendeu a tocar na Índia. Ficam como dicas... (KC)

Acima: Equipe da NASA comemora confirmação da chegada da New Horizons a Plutão
Abaixo esq: Dimensões da sonda - Dir: Imagem da sonda com destaque de partes sensoras

2,7M
2,1M
0,76M
3,2M

Uma manhã no Museu!

Sala de Meteoros Arthur Ross

VEM COMIGO

No museu real de "Uma noite no museu" não há placa de Ahkmen-Ha, porem há outro objeto que intrigou monarcas egípcios: Meteoritos - alias uma sala cheia deles e apenas para eles. Vem comigo!!

Por Carlo Bottelli

Nova Yorque é considerada capital cultural dos Estados Unidos por alguns. Pelos novayorquinos é considerada capital mundial em todos os aspectos. Sem concordar ou discordar, é possível de se entender o tamanho dessa pretensão ao se visitar a cidade - a Big Apple (que não tem esse nome relacionado a empresa de Steeve Jobs) é a cidade para todos os gostos. Não é à toa que (assim como Tóquio) Nova Yorque foi inundada, destruída, invadida, queimada em vários filmes de ficção - assim com é o cenário de inúmeros filmes dos mais variados generos.

Um dos filmes ambientados na cidade é "Uma Noite no Museu" onde o Museu Americano de Historia Natural ganha vida com os poderes de uma antiga placa de um faraó egípcio. Ao visitar o museu não encontrei (e nem esperava encontrar) a referida placa, mas achei algo que meu amigo Vitorio me ensinou a gostar muito - meteoritos!!

Neste museu que esta a Sala de Meteoros Arthur Ross.

Já na entrada se impressiona com o grande meteorito no meio da sala, e é impossível não lembrar dos primatas de 2001 - uma odisseia no espaço tentando se aproximar do monolito - a medida que nos aproximamos do maior meteorito exposto ao publico em qualquer museu do Mundo. Trata-se do AHNIGHITO que caiu no Cabo de York na parte oeste da Gronelândia. Foi achado em 1895. São 34 toneladas!!

Museu americano de Historia Natural - Ja assistiu "Uma noite no museu"?

AHNIGHITO - Cabo de York o maior meteorito exposto ao publico em qualquer museu do Mundo. - 34 Toneladas

WILLAMETE - Outra "jóia" exposta no local é o Willamete (não é omelete) que possui 15 tonela-

Arthur Ross - Filantropo americano que criou a Ross Foudantion - entidade que patrocina varias obras de relevancia em areas cultural - dentre outras.

das e meia. O meteorito original atingiu a terra milhares de anos atrás a uma velocidade de 64.000 kilometros por hora. O mais impressionante neste meteorito no entanto é a clara erosão na estrutura do mesmo feita pelo aquecimento e atrito intensos aos quais o mesmo foi submetido. Apenas 600 dos 25.000 meteoritos encontrados na terra são feitos de Ferro - e este é o caso do Willamete. O Ferro é material criado no interior das estrelas a partir da fusão de elementos mais leves atomicamente falando. A fusão realizada em estrelas muito mais massivas que o Sol geram o ferro e o liberam para o espaço junto a todos outros elementos que a compõe ao final de sua vida - na explosão.

WILLAMETE - Um dos 600 meteoritos de ferro encontrados - Raro e Belo com suas estruturas erodidas

CANYON DIABLO - Embora o meteorito não seja tão famoso quanto a cratera que ele originou, esta no museu de historia natural de Nova Yorque também um dos fragmentos do Canyon Diablo - meteorito que gerou a famosa "Cratera do Meteoro" no Arizona - cujo nome oficial é Cratera de Baringer. Fragmentos deste último podem ser encontrados expostos no observatorio Lovell - em Flagstaff no Arizona, onde foi descoberto o planeta Plutão - assim como no centro de visitantes da Cratera do Meteoro - tambem no Arizona.

CANYON DIABLO - Fragmento do meteoro que originou a famosa "Cratera do Meteoro" (Cratera de Baringer) no Arizona

Cratera de Baringer (EUA): A mais bem conservada do mundo

Então fica a última pergunta: Por que eu e outros gostamos tanto de meteoritos? A pergunta soa e não sei explicar; por um lado um pequeno corpo muitissimo mais velho que qualquer um de nós, vagou pelo espaço apos ser formado de maneira muito diferente de todas as rochas da terra, e entrou num caminho que o levou a ser atraido para a Terra. E depois de tantas desventuras ele acaba bem ali, ao alcance das mãos... Então me maravilho e imagino: Se ele pudesse falar!....(KC)

BUSCANDO MAIS:

http://www.amnh.org/exhibitions/permanent-exhibitions/earth-and-planetary-sciences-halls/arthur-ross-hall-of-meteorites/promos/hall-of-meteorites-for-educators

ESPECIAL

No Mundo da Lua!!

APOLLO 11

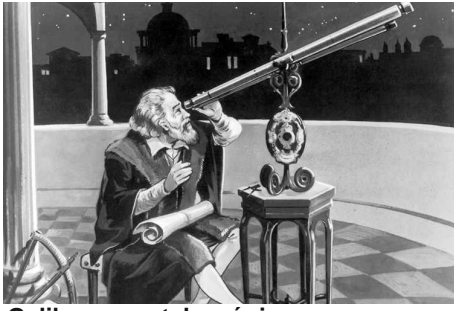
Há quase 50 anos o homem realizava seu sonho de chegar a lua - dando um salto gigantesco para a humanidade por meio de um pequeno passo de Neil Armstrong

Por Vitŕório Zago

A Lua está situada em média 384.400 quilômetros da Terra e sempre exerceu enorme fascínio no homem ao longo dos séculos. Com um diâmetro equatorial de 3.475 km, a Lua está entre os maiores satélites naturais do Sistema Solar. Ela só é superada por quatro dos mais de cem satélites naturais conhecidos: Io, Ganimedes e Calixto, satélites que orbitam o gigante dos gigantes Júpiter, e Titã, satélite de Saturno, o gigante dos anéis. Todos eles possuem tamanhos equivalentes ao tamanho do planeta Mercúrio!

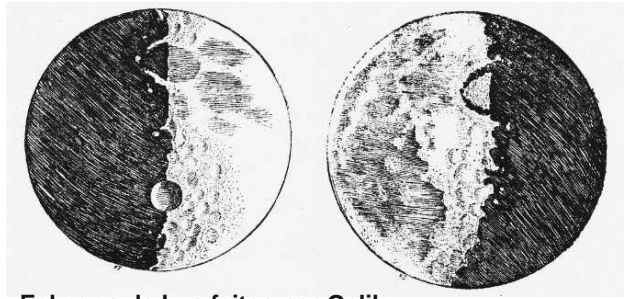
A nossa Lua é cerca de um quarto do tamanho da Terra. Sua origem está ligada à Terra, já que ela é parte de nosso planeta. Há quase 5 bilhões de anos, o choque entre a jovem Terra em formação e um corpo com as dimensões de Marte, arrancou um pedaço da superfície, da parte exterior de nosso então ainda muito quente planeta. Esse pedaço evoluiu de forma independente e diferente da Terra, formando a nossa Lua.

Sem atmosfera e com cerca de um sexto de nossa gravidade, a Lua é formada basicamente em sua superfície por rochas claras, anortositos, e rochas escuras, basaltos. Os chamados mares lunares estão nessas regiões basálticas, que refletem menos a luz solar. Os mesmos “mares” que sempre encantaram o homem... Hoje há quem prefira um simpático coelho cinza com orelhas e rabo quietinho nos observando lá de cima aos tais mares...

Desde a Antiguidade o homem, de certa forma, sonhou em chegar a Lua. O primeiro passo para o início do sonho foi imaginar a Lua como um lugar a ser alcançado, um local possível de se viajar. Pois para os antigos a Lua era desde uma entidade

Galileu e seu telescópio

divina até um disco de luz de caráter mágico ou místico localizado fora de nosso então pequeno e particular universo e, portanto, algo inatingível. Os gregos foram os primeiros a imaginar a Lua como um outro lugar e, consequentemente, um lugar que podia ser alcançado um dia pelo homem. Luciano de Samósata (ou Samos) (Samósata, 125 – Alexandria, 181), para muitos o primeiro escritor de ficção científica, em sua obra "Uma História Verdadeira", narra uma viagem à Lua, com a presença até de seres não terrestres, portanto, extraterrestres, e até conflitos no espaço.
Com o Renascimento Científico, no século XVI, houve um grande resgate do conhecimento dos gregos antigos. A noção de heliocentrismo, ou seja, a idéia

Lucio: a primeira ficção

de que a Terra gira ao redor do Sol e não o contrário (Geocentrismo), desenvolvida inicialmente por Aristarco de Samósata (ou Samos) (Samósata, 310 a.C. – Samóstata, 230 a.C.), possibilitou os trabalhos de cientistas renascentistas como Nicolau Copérnico (Torun, 1473 – Frauenburgo, 1543), Johannes Kepler (Weil der Stadt, 1571 – Regensburgo, 1630) e Galileu Galilei (Pisa, 1564 – Florença, 1642). Esses pensadores desenvolveram ainda mais a compreensão sobre
o heliocentrismo e sobre o funcionamento do nosso Sistema Solar. Nosso conhecimento sobre Astronomia ganhou enorme salto nessa época, graças a novos instrumentos, como o telescópio, que é um instrumento do período renascentista. A Lua, observada em 1609 por Galileu em seu rústico telescópio, desnudou-se para a humanidade. Antes se imaginava que a Lua pudesse ter água, tanto que os antigos deram a algumas regiões da Lua o nome de mares. Mas Galileu encontrou um corpo repleto de crateras e que, como a Terra, tinha montanhas, vales e planícies. Galileu observou que os "mares lunares" imaginados pelos antigos não eram mares de fato em nosso árido e desolado satélite.
No século XIX, já com o advento da Revolução Industrial e a formação de uma sociedade com maravilhas tecnológicas, imaginar uma viagem para a Lua não era algo mais tão aparentemente absurdo.
Não era coisa de lunático. Assim

Esboços da Lua feitos por Galileu

o fez o escritor Júlio Verne (Nantes, 1828 – Amiens, 1905) brilhantemente em sua obra "Da Terra à Lua", escrito em 1865, em que ele relata a aventura de chegar ao nosso satélite, com impressionantes detalhes técnicos e científicos, antevendo de certa forma e de maneira genial o que seriam as missões Apollo do final do século XX.
Para muitos, a ficção científica começa mesmo com o francês Júlio Verne.
Mas foi com o final da Segunda Guerra Mundial (1939-1945) e o início da Guerra Fria e da Corrida Espacial entre, então maiores potenciais mundiais, Estados Unidos (EUA – Estados Unidos da América) e União Soviética (URSS – União das Repúblicas Socialistas Soviéticas), que a chance de ir de fato à Lua

Julio Verne: Pai da Ficcção cientifica

ganhou contornos reais. O desenvolvimento de foguetes militares de longo alcance durante a guerra, como os alemães V1 e V2 desenvolvidos pela equipe de Wernher von Braun (Wyrzysk-Polônia, 1912 – Alexandria- EUA, 1977), foi decisivo para tatear a real possibilidade de ir além de nosso planeta...

Werner Von Braun

Com o término da guerra cada uma das potências passou a se dedicar, além da corrida armamentista, também à tecnologia espacial. A Alemanha, derrotada na guerra, foi pilhada pelos vencedores e viu seus principais cientistas serem levados embora, como espólio de guerra. O prussiano-polonês von Braun foi para os Estados Unidos depois do conflito e levou consigo cerca de cem cientistas da antiga Alemanha nazista. Ele liderou o programa espacial norte-americano depois da guerra, transformando-se num dos principais diretores da NASA (Administração Nacional do Espaço e da Aeronáutica ou simplesmente Agência Espacial Americana), criada em 1958. O mesmo aconteceu com os russos, que levaram também muitos desses cientistas alemães, que trabalhavam com von Braun em Peenemünde, o centro de desenvolvimento de foguetes alemães numa ilha na foz do rio Peene, no norte do país.

A corrida espacial então começava e colocava frente a frente as duas maiores potências da época. De um lado, os Estados Unidos, capitalista, enriquecido por reconstruir a Europa pós-guerra e com um investimento maior, e de outro lado, a União Soviética, com um Estado fechado, totalitário e com uma economia planificada, erroneamente e propositalmente classificado pelo mundo ocidental como socialista.

Os Estados Unidos já haviam passado por uma grande industrialização desde o final do século XIX. Já a União Soviética passara por um processo de industrialização muito recente, já que cerca de quarenta anos antes, a Rússia e os demais Estados que formariam posteriormente a URSS, apresentava uma sociedade rural com uma economia baseada numa agricultura pouco desenvolvida, rudimentar, sendo basicamente 90% da sua população analfabeta.

Ela, a Corrida Espacial inevitavelmente apresentou dois lados de uma mesma moeda, que caminharam concomitantemente ao longo das décadas. De um lado, a curiosidade e a engenhosidade humana, a serviço do progresso científico e social, do bem para a humanidade através da conquista e descoberta do espaço. Do outro, a utilização do conhecimento espacial para o desenvolvimento de tecnologia bélica, numa corrida armamentista sem fim que deixou o planeta mergulhado em grande tensão política. Ainda hoje colhemos frutos desse período chamado de Guerra Fria.

De 1957, quando a União Soviética lançou o primeiro satélite artificial em órbita da Terra, o Sputnik, até meados dos anos 1980, os dois blocos disputaram a hegemonia política e militar do planeta. E boa parte desse embate se deu no campo da tecnologia e da conquista espacial. Essa disputa foi também no campo ideológico. A própria meta estabelecida pelo presidente estadunidense John Kennedy (Brookline, 1917 – Dallas, 1963), em seu famoso discurso em 1961, de que em “menos de uma década os Estados Unidos enviariam homens à Lua e os trariam sãos e salvos para a Terra”, serviu a um propósito ideológico. Cada lado precisava mostrar-se melhor e mais poderoso para o mundo, numa autêntica campanha política e de confronto ideológico entre os dois blocos.

A corrida espacial mostrou ser um grande desafio para os norte-americanos. Já que os russos, que tradicionalmente eram muito bons em matemática, até a chegada dos norte-americanos à Lua em 1969, haviam sido primeiro em praticamente tudo na corrida espacial:

- primeiro satélite artificial em órbita, o Sputnik, em 1957;
- o primeiro ser vivo a ir para o

espaço, a cadelinha chamada Crespinha, da raça siberiana Laika, a bordo da Sputnik II em 1957, que permaneceu 163 dias em órbita da Terra e orbitou nosso planeta 570 vezes – Laika, como ficou conhecida a cadelinha capturada nas ruas de Moscou, morreu cerca de 5 ou 7 horas após o lançamento e seus restos foram consumidos na reentrada na atmosfera já em 1958, juntamente com o resto da nave;

- as primeiras sondas que orbitaram, pousaram e fotografaram a Lua, as Lunas, entre 1959 e 1966;
- o primeiro humano a ir para o espaço, Yuri Gagarin (Klushino-Rússia, 1934 – Kirzhach-Rússia, 1968), a bordo da Vostok 1, em 1961, sendo dele a famosa frase “A Terra é azul...”;
- a primeira mulher a ir ao espaço, Valentina Tereshkova (Maslennikovo-Rússia, 1937), a bordo da Voskhod 1, em 1963;
- além da primeira estação espacial a ser colocada em órbita da Terra, a Salyut, nesse caso, já no ano de 1971.

Longo Percurso

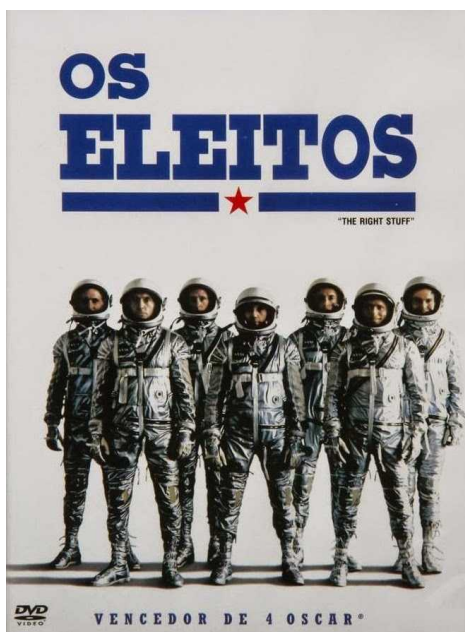
Americanos e russos percorreram um longo percurso até ter condições de viajar à Lua. A primeira vez que os americanos ficaram à frente dos soviéticos na corrida espacial foi em dezembro de 1968, quando a missão tripulada Apollo 8 conseguiu chegar até a Lua e orbitá-la. Foi a primeira vez que humanos saíram da órbita da Terra e estiveram em órbita da Lua. Para essa empreitada, os americanos arriscaram muito, pois realizaram a viagem sem ter concluído o módulo lunar, cujo motor poderia servir como motor reserva em caso de um acidente, cuidado esse que foi garantido em todas as outras missões posteriores. Assim, os americanos viajaram contando apenas com o módulo de comando. Felizmente a missão foi um sucesso, nada deu errado e os astronautas voltaram para casa sãos e salvos.

Os soviéticos poderiam ter chegado antes à Lua, mas as missões Zond, que nunca ocorreriam devido principalmente ao sucesso norte-americano, não se iniciaram no momento previsto pelos russos, devido aos inúmeros atrasos no programa espacial soviético. Assim, para essa façanha, os americanos tiveram mais competência e chegaram enfim antes e permaneceram deste então à frente na corrida espacial...

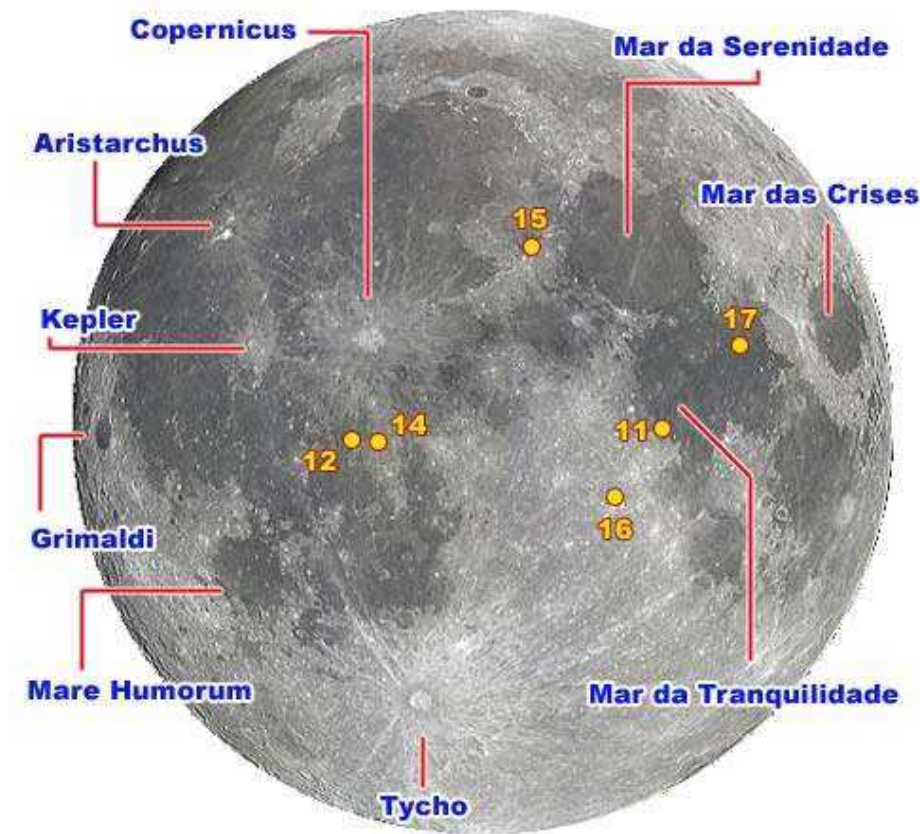
Sobre o programa espacial soviético pouco se sabe e muito se perdeu, devido à Guerra Fria, época em que muitas informações sobre a URSS eram censuradas ou distorcidas para nós. Os soviéticos, que iniciaram a corrida espacial com a vantagem de terem mísseis intercontinentais melhores que os dos americanos, também tinham como plano chegar à Lua em uma missão tripulada. Mas alguns fatores atrasaram o desenvolvimento de um foguete e nave adequados para essa missão. Duas mortes inesperadas foram fundamentais para esse atraso no programa espacial russo. Em 1966 morre Sergei Korolev (Jitomir-Ucrânia, 1906 – Moscou-Rússia, 1966), engenheiro de foguetes e que liderou o programa espacial soviético. Um ano depois, em 1967, morre o cosmonauta Vladimir Komarov (Moscou-Rússia, 1927 – Oblast de Oremburgo-Rússia, 1967) em um grave acidente a bordo da nave Soyuz 1, em 24 de abril de 1967. O acidente aconteceu na reentrada da nave. Os pára-quedas de freio não abriram e a nave foi destruída ao se chocar direto com o solo, matando o cosmonauta. Foi a primeira morte de um cosmonauta em missão. Esse acidente fez o programa espacial soviético retroceder em muitos aspectos.

O programa espacial americano, até a chegada do homem à Lua, foi constituído pelos projetos Mercury, Gemini e Apollo. Em 1959, um ano após a criação da NASA, teve início o projeto Mercury, que além de desenvolver tecnologia para vôos espaciais, também desenvolveu o conhecimento necessário para a permanência segura do homem no espaço. Para o projeto foram escolhidos sete experientes e excelentes pilotos para serem os primeiros astronautas. Foram conhecidos como “Os 7”. A história romanceada do recrutamento desses primeiros astronautas e do início do Projeto Mercury é contata na obra “Os Eleitos”, de 1979, do jornalista e escritor Tom Wolfe (Richmond, 1931), que depois virou filme homônimo sob a direção de Phillip Kaufman (Chicago, 1936). Entre esses sete astronautas estavam Alan Shepard (Derry, 1923 – Monterey, 1998) e John Glenn (Cambridge, 1921 – Columbus, 2016).

Shepard foi o primeiro americano a ir para o espaço, ao realizar a bordo do Freedom 7, em 1961, um vôo sub-orbital de 15 minutos. E Glenn, foi o

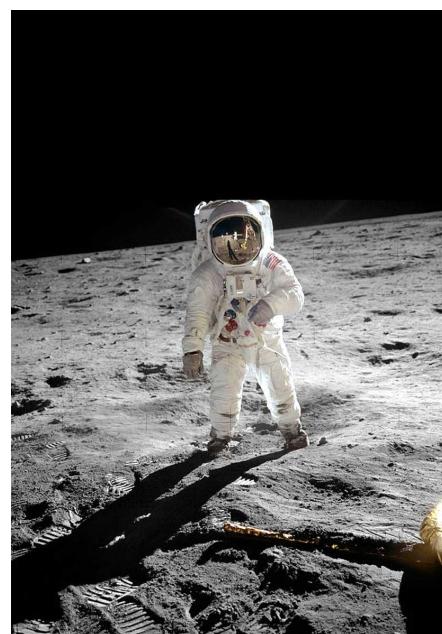
primeiro americano a orbitar o planeta, feito realizado a bordo do Friendship 7 no ano seguinte, em 1962.
O Projeto Gemini começa em 1962. As naves apresentaram significativas melhorias técnicas. Eram maiores se comparadas às apertadas cápsulas da Mercury. Todo o projeto de meia década possibilitou um avanço na tecnologia espacial, preparando a terceira etapa do programa para chegar à Lua. A última missão foi o Gemini XII, um vôo tripulado em 1966. A terceira e última etapa da aventura de chegar à Lua, foi o projeto Apollo. Foi nessa etapa que os americanos conseguiram desenvolver uma tecnologia que os possibilitou de fato ir à Lua. Além das melhorias técnicas dos módulos, também foi desenvolvido o gigantesco foguete Saturno V, com mais de cem metros de altura e cerca de 10 metros de diâmetro. O Saturno V, formado por vários estágios, foi o
maior e mais potente foguete construído pelo homem e que funcionou com sucesso até hoje. O único foguete similar em tamanho ao Saturno V foi o N1 soviético. Mas o N1 acabou não sendo utilizado, pois nas duas tentativas realizadas em 1969, em 21 de fevereiro e 3 de julho (13 dias apenas antes da missão Apollo 11), fracassaram e o foguete explodiu momentos depois de sua ignição. Felizmente eram testes do foguete e, portanto, missões não tripuladas, não havendo nenhum cosmonauta russo a bordo.
O projeto Apollo se deu em 17 missões entre os anos em que vigorou o projeto, de 1961 a 1975, quando então foi sucedido

Capa do filme "Os Eleitos"

pelo projeto do ônibus espacial. A primeira missão tripulada foi a Apollo 7 em 1968, que orbitou a Terra e foi a primeira missão formada por três astronautas. Foi com a Apollo 7 que se começou a usar o foguete Saturno V. A Apollo 9 (1968) também orbitou a Terra. Já as Apollos 8 (1968) e 10 (1969) orbitaram a Lua. Estávamos cada vez mais próximos. No dia 16 de julho de 1969, saindo da base de lançamento do Centro Espacial Kennedy no Cabo Canaveral na Flórida, o enorme foguete Saturno V levou ao espaço a astronave Apollo 11, formada pelos módulos Columbia (comando e orbital) e Águia (lunar). Quatro dias depois, em 20 de julho, a Apollo 11 chegou a Lua com os seus três astronautas americanos da missão, Neil Armstrong (Wapakoneta, 1930 -0 Cincinnati, 2012), Michael Collins (Roma, 1930) e Edwin “Buzz” Aldrin (New Jersey, 1930). Ironicamente, a não tão tranquila alunagem ou alunissagem com o módulo lunar Águia ocorreu no Mar da Tranquilidade.
Collins permaneceu a bordo do módulo orbital Columbia. Depois ele descreveria sua incrível sensação ao passar pelo lado oculto da Lua e ver a partir do módulo um lado todo repleto de estrelas e o outro mergulhado em trevas assustadoras. E, ao perder contato com a Terra nesse momento, disse ter sentido a “maior solidão que um homem já sentira...”. Na superfície da Lua, Armstrong, o comandante da missão, que foi o primeiro a pisar o solo lunar e dizer a famosa frase “Este é um pequeno passo para um homem, e um grande salto para a humanidade”, e Aldrin, permaneceram 131 minutos ali, quando, além de alguns experimentos, coletaram cerca de 27 quilos de amostras do solo do nosso satélite. Terminada a missão, o módulo lunar Águia saiu da Lua deixando nela sua base. Após a acoplagem em órbita da Lua, o Águia foi abandonado no espaço, e o módulo Columbia seguiu viagem de volta para a Terra com seus três tripulantes. No dia 24 de julho, os três astronautas chegam à Terra sãos e salvos, caindo no Oceano Pacífico, próximo às ilhas do arquipélago do Havaí. A descida no oceano foi suavizada após a nave acionar enormes pára-quedas e flutuadores automáticos. Os três astronautas foram então

Ensignia da APOLLO 11

Locais de pouso das missões Apollo e mares lunares

abordados e levados pelas equipes de resgate. Transformaram-se em heróis nacionais e também aos olhos do restante do planeta, que parou para acompanhar a aventura lunar pelas TVs rudimentares, com imagens ainda em branco e preto. Enfim, a humanidade, através da missão Apollo 11, realizava o sonho de pisar o solo lunar, e os primeiros humanos dessa aventura deixaram lá, além de suas pegadas até hoje na superfície, uma placa com os dizeres: “Aqui homens da Terra pisaram na Lua pela primeira vez. Nós viemos em paz, em nome de toda a humanidade”. Uma frase que o governo americano rapidamente esqueceu, afirmando pouco tempo depois que a Lua seria daquele que lá chegasse primeiro, passando por cima de um acordo internacional anos antes, que dizia ser de toda a humanidade a exploração da Lua e os benefícios dela. O Brasil foi um dos países que aceitou e assinou o acordo.

A missão Apollo 12, que levou mais três astronautas à Lua aconteceu no mesmo ano de 1969. E, apesar do acidente que impediu os astronautas da Apollo 13 descerem na Lua em 1970, evento retratado no brilhante filme “Apollo 13” de 1995, dirigido pelo diretor Ron Howard (Oklahoma, 1954) e estrelado pelo ator Tom Hanks (Concord, 1956), mais quatro missões tripuladas bem sucedidas ocorreram nos anos de 1971 (Apollos 14 e 15) e 1972 (Apollos 16 e 17). Depois o homem não mais voltou à Lua... Os motivos para isso são políticos e técnicos. O governo americano, que uma década antes em meio à Guerra Fria, conseguiu todo o apoio que precisava para o seu programa espacial, não encontrava mais argumentos para manter os altos gastos com o programa, o que se complicou porque o país se envolvera na Guerra do Vietnã (1959-1975), que resultou em muitas mortes e em uma dramática derrota estadunidense. Além disso, como a Lua apresenta para muitos no governo apenas a possibilidade de exploração de minérios, do ponto de vista técnico, era muito mais barato enviar sondas, missões não tripuladas, para o satélite do que missões tripuladas. Hoje o governo americano, apesar de ter se envolvido em duas guerras imperialistas no Afeganistão e no Iraque, em que pilharam as economias daqueles países e que resultaram em gastos exorbitantes e perdas humanas consideráveis, encontra menos dificuldades em expor argumentos favoráveis a um maior investimento no programa espacial, e já se fala em retornar à Lua ou, naquele que é o projeto mais ambicioso da história da astronáutica, chegar a Marte e começar a explorar e depois colonizar o planeta vizinho.

Por fim, o programa Apollo foi substituído pelo projeto do ônibus espacial. O orçamento

O "Moon Walk" original

destinado à NASA diminuiu na época. E o fato mais triste é que boa parte do projeto Apollo se perdeu, desde seus registros até a experiência com a tecnologia em si.
O programa espacial russo, que como o norte-americano, conseguiu façanhas incríveis na Corrida Espacial, também se perdeu com o tempo, estando hoje praticamente esfacelado, principalmente por não contar atualmente (como também já não contava no passado) com o mesmo investimento que tinham os norte-americanos. A União Soviética deixou de existir em 1991 e seu programa espacial ou o que sobrou dele foi herdado pela Rússia.
Erra aquele que imagina ser possível pensar em ciência, na construção de seu conhecimento, sem pensar na política por trás do processo, que por sua vez é moldada por um contexto e interesses econômicos. De qualquer maneira, mesmo que muito do avanço tecnológico obtido pela corrida espacial não tenha sido usufruído pelo povo de fato, é inegável o extraordinário legado dessa aventura, como o desenvolvimento de comunicação via satélite, o desenvolvimento de computadores, que antes eram enormes e agora são minúsculos, o conhecimento e as técnicas de estudos na área de meteorologia, avanços no conhecimento da medicina, da geologia etc...
Costuma-se dizer que a Corrida Espacial terminou em 17 de julho de 1975. Nesse dia, em uma missão conjunta entre americanos e soviéticos, houve a acoplagem em órbita das naves Apollo 18, com três astronautas americanos, e Soyuz 19, com dois cosmonautas soviéticos. A missão foi um sucesso e desempenhou um papel ideológico importante, sugerindo uma aproximação entre as duas potências. Do ponto de vista da disputa espacial, as tensões foram de fato atenuadas, passando a haver até colaboração.

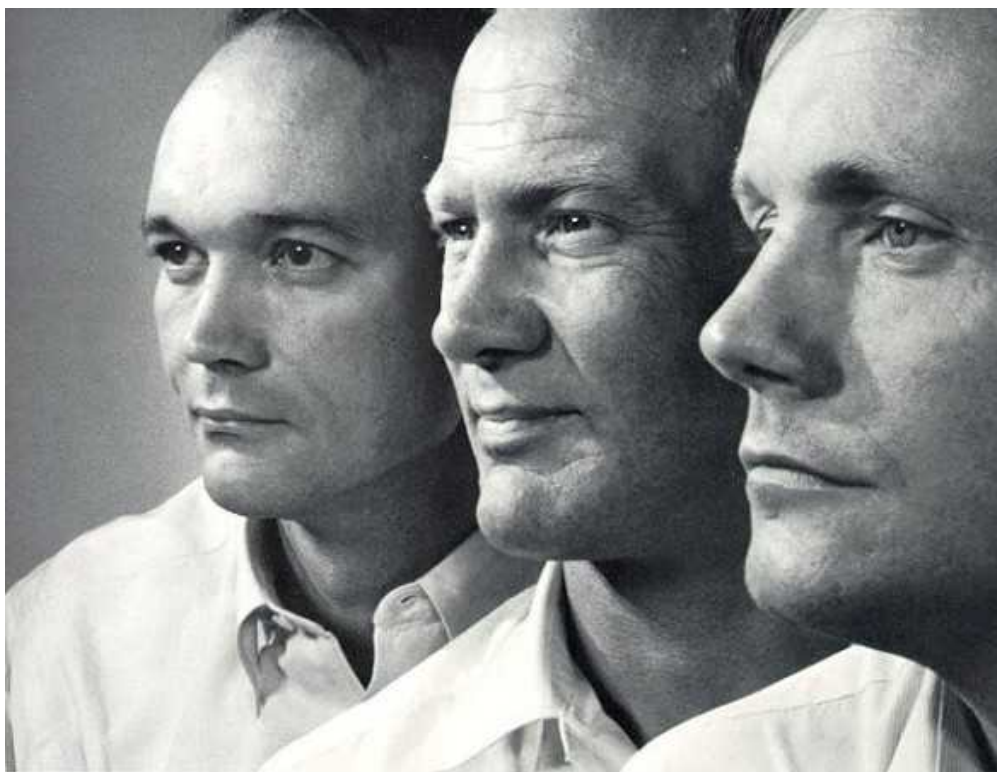



Foto da tripulação autografada

Mas o mesmo não ocorreu na disputa territorial, econômica e política entre os dois blocos na superfície terrestre. Alguns confrontos, mesmo que nunca militarmente diretos, ocorreram, como na guerra entre União Soviética e Afeganistão em 1979, em que os americanos armaram os afegãos, ou no campo esportivo, como os boicotes de Estados Unidos e União Soviética, respectivamente, aos Jogos Olímpicos de Moscou (URSS), em 1980, e de Los Angeles (EUA), em 1984.
Recentemente, americanos, russos, chineses e europeus manifestaram interesse em retomar as pesquisas e o desenvolvimento de tecnologia espacial, e um dos alvos dessa empreitada é a Lua novamente, além de Marte. Dessa vez, embora o planeta ainda viva com suas nefastas diferenças sociais e enfrentamentos políticos e bélicos, agora a corrida ao espaço se apresenta com um caráter bem menos ideológico e mais voltado para o desenvolvimento técnico-científico e para a exploração e colonização do espaço, mesmo que os benefícios ainda sejam restritos às elites do planeta.
Assim, ainda podemos sonhar com a Lua, até porque já fomos lá e sabemos ser essa “uma história verdadeira” e não obra da imaginação ou da ficção científica... (KC)

BUSCANDO MAIS:
http://www.bbc.co.uk/news/world-us-canada-19383177

APOLLO 1

27 / Jan / 1967

Virgil Grissom (comandante)
Edwards White (piloto-módulo)
Roger Chaffee (piloto-módulo)

Também chamada de Missão AS-204. Os três astronautas ralizavam testes no módulo de comando no solo. Em um dos testes realizados em solo, o módulo apresentou uma pane elétrica e se incendiou, matando os três astronautas dentro dele. É considerada a maior tragédia do programa espacial americano antes do advento do ônibus espacial

APOLLO 2

Essa missão nunca existiu.

APOLLO 3

Essa missão nunca existiu.

APOLLO 4

09 / Nov / 1967

Não Tripulada

Foi um vôo teste não tripulado. Foi o primeiro a usar o gigantesco e poderoso foguete Saturno V.

APOLLO 5

22 / Jan / 1968

Não Tripulada

Foi um primeiro vôo teste do Módulo Lunar.

APOLLO 6

04 / Abr / 1968

Não Tripulada

Foi um primeiro vôo teste não tripulado.

APOLLO 7

11 a 22 /Out / 1968

Walter Schirra (comandante)
Walter Cunningham (piloto-módulo Lunar)
Donn Eisele
módulo comando)

Essa foi a primeira missão Apollo tripulada. Foi o primeiro a usar o gigante foguete Saturno V em sua versão um pouco menor, pois não carregava o módulo lunar, que não seria usado, já que não iria para a Lua. A missão orbitou a Terra. Walter Chirra foi o único astronauta a participar de todos os programas espaciais tripulados da NASA: Mercury, Gemini e Apollo. Missão com dois módulos: CM-101 (comando) e SM-101 (serviço).

APOLLO 8

21 a 27 /Dez / 1968

Frank Borman (comandante)
James Lovell (piloto-módulo)
William Anders (piloto-módulo)

Orbitou a Lua na noite de natal. Foram os primeiros humanos a sair da órbita da Terra e os primeiros a orbitar a Lua. O módulo lunar ainda não estava concluído, portanto, os astronautas viajaram só contando com o motor do módulo de comando. Se algo ocorresse, eles não poderiam contar com o módulo lunar. Os americanos, para tentar ficar a frente dos soviéticos, arriscaram. Missão com três módulos: CM-103 (comando), SM-103 (serviço) e Lunar Test Article (LTA-B) (lunar não concluído)

APOLLO 9

03 a 13 /Mart / 1969

James McDivitt (comandante)
Russel Schweikart (piloto-módulo lunar)
David Scott (piloto-módulo comando)

Orbitou a Terra e testou o Módulo Lunar e equipamentos para pousar na Lua. Foi a primeira missão “completa”, pois contou com os três módulos: Comando,
Serviço e Lunar. Geralmente os módulos, com exceção do módulo de serviço, foram batizados com nomes. Módulos: Gundrop (comando) e Spider (lunar).

APOLLO 10

18 a 26 /Mai / 1969

Tom Stafford (comandante)
Eugene Cernan (piloto-módulo lunar)
John Young (piloto-módulo comando)

Orbitou a Lua e testou o Módulo Lunar em órbita do satélite. Chegou a sobrevoar a apenas 15 km da superfície lunar. Módulos: Charlie Brown (comando) e Snoppy (lunar).

APOLLO 11

16 a 24 /Jul / 1969

Neil Armstrong (comandante)
Edwin “Buzz” Aldrin (piloto-módulo lunar)
Michael Collins (piloto-módulo comando)

Primeiro pouso e caminhada na superfície da Lua, no Mar da Tranquilidade. Alunissagem aconteceu em 20/julho - permaneceram cerca de 21 h e 30 min na superfície da Lua. As missões em solo lunar sempre eram executadas pelo comandante da missão e pelo piloto do módulo lunar, ficando o piloto do módulo de comando na órbita da Lua, nesse caso foi Collins. Armstrong e Aldrin trouxeram rochas lunares. Módulo: Columbia (comando) e Eagle (“Águia”)

APOLLO 12

14 a 24 /Nov / 1969

Charles Conrad (comandante)
Alan Bean (piloto-módulo lunar)
Richard Gordon (piloto-módulo comando)

Segundo pouso e caminhada na superfície da Lua, no Oceano das Tempestades. A alunissagem aconteceu no dia 19 e permaneceram cerca de 31 horas e 30 minutos na superfície da Lua. Examinaram e trouxeram partes da sonda Surveyor 3 que pousara na região há mais de dois anos. Módulos: Yankee Clipper (comando) e Intrepid (lunar).

APOLLO 13

11 a 16 /Abr / 1970

James Lovell (comandante)
Fred Haise (piloto-módulo lunar)
John Swigert (piloto-módulo comando)

Deveria pousar na Lua, nas colinas de Fra Mauro. A alunissagem foi cancelada devido a um acidente na ida, uma explosão no módulo de serviço. "Houston... Temos um problema!" (James Lovell). James Lovell escreveu um livro sobre a missão, que inspirou o filme "Apollo 13". Módulos: Odissey (comando) e Aquarius (lunar).

APOLLO 14

31/Jan-29 /Fev/71

Alan Shepard (comandante)
Edgar Mitchell (piloto-módulo lunar)
Stuart Roosa (piloto-módulo comando))

Terceiro pouso e caminhada na superfície da Lua, na região das colinas de Fra Mauro. A alunissagem aconteceu no dia 4 de fevereiro e permaneceram cerca de 33 horas na superfície da Lua. A missão foi comandada por um "herói" nacional, Alan Shepard, o primeiro norte-americano a ir para o espaço. Realizou-se experimentos científicos na superfície. Módulos: Kitty Hawk (comando) e Antares (lunar).

APOLLO 15

26/Jul-7 Ago/1971

Charles Conrad (comandante)
Alan Bean (piloto-módulo lunar)
Richard Gordon (piloto-módulo comando)

Quarto pouso e caminhada na superfície da Lua, na cratera Hadley Hille. A alunissagem aconteceu em 30 de julho e permaneceram cerca de três dias na superfície da Lua. Usou-se um veículo lunar elétrico, transportado por um módulo lunar modificado. Esse "jipe lunar" ou Rover Lunar permitiu aos astronautas maior mobilidade em solo lunar, ampliando a área de estudo. Módulos: Endeavour (comando) e Falcon (Lunar)

APOLLO 16

16 a 27 /Abr / 1972

John Young (comandante)
Charles Duke Jr. (piloto-módulo lunar)
Thomas Mattingly (piloto-módulo comando)

Quinto pouso e caminhada na superfície da Lua, perto da cratera Descartes. A alunissagem aconteceu no dia 20 de abril e eles permaneceram cerca de três dias na superfície da Lua. Foi a única missão que explorou regiões montanhosas da Lua. Módulos: Casper (comando) e Orion (lunar).

APOLLO 17

07 a19 /Dez / 1972

Eugene Cernan (comandante)
Harrison Schmitt (piloto-módulo lunar)
Ronald Evans (piloto-módulo comando)

Sexto e ultimo pouso e caminhada na superfície da Lua, no vale de Taurus-Littrow. A alunissagem aconteceu no dia 11 de dezembro e eles permaneceram cerca de três dias na superfície da Lua. Eugene Cernan, foi oúltimo astronauta a pisar o solo lunar. Ele escreveu um livro intitulado "O Último Homem na Lua". Harrison Schmitt foi o único geólogo a ir para a Lua. Módulos: America (comando) e Challenger (lunar).

APOLLO 18

Fev / 1972

Tom Stafford(comandante
Vance Brand (piloto)
Donald Slayton (piloto)
Alexei Leonov (com)
Valeri Kubasov (piloto)

Era para acontecer em fevereiro de 1972 e deveria pousar na superfície da Lua, no Vale Schroter, e permanecer três dias ali, mas foi cancelada. Sua missão foi então adiada e alterada. Em 1975, ela orbitou a Terra e realizou uma acoplagem em órbita e com a nave soviética Soyuz 19, cujos tripulantes foram Alexei Leonov (Listvyanka, 1934), o comandante, e Valeri Kubasov (Vyazniki, 1935), o engenheiro de vôo.

APOLLO 19

Dez / 1972

Fred Haise (comandante)
Gerald Carr (piloto-módulo lunar)
William Pogue (piloto-módulo comando)

Era para pousar na superfície da Lua, em Hyginus Rille, região de cratera, ou na cratera Hardley Hille, e permanecer três dias ali, mas foi cancelada.

APOLLO 20

Sem Data Oficial

Charles Conrad (comandante)
Jack Lousma (piloto-módulo lunar)
Paul Weitz (piloto-módulo comando)

Era para pousar na superfície da Lua, na Cratera de Copernicus ou de Tycho Brahe, grandes crateras de impacto, e permanecer três dias ali, mas foi cancelada.

APOLLO 21

Sem Data Oficial

Donald Slayton (comandante)
Stuart Roosa (piloto-módulo comando)
Don Lind (piloto-módulo lunar)

Era para pousar na superficie da Lua, sem local definido, e permanecer três dias ali, mas foi cancelada.

"All the News That's Fit to Print"

The New York Times

LATE CITY EDITION

NEW YORK, MONDAY, JULY 21, 1969

MEN WALK ON MOON

ASTRONAUTS LAND ON PLAIN; COLLECT ROCKS, PLANT FLAG

Voice From Moon: 'Eagle Has Landed'

A Powdery Surface Is Closely Explored

VOYAGE TO THE MOON

Acima esq: restauração da NASA das imagens da APOLLO11 - Acima dir: Placa "em nome de toda humanidade"
Abaixo a esq: manchetes nos jornais - a dir: Familias assistem ao "pequeno passo" - Ao fundo: a pegada na lua

OBSERVATÓRIO

Observatório Edmund Halley

Observatório Edmund Halley e o Centro de Astronomia Romildo Póvoa Faria foram atrações para os Hospedes e outros visitantes do Hotel Fazenda Solar das Andorinhas - dando ao lugar mais que um charme especial - fornecendo uma oportunidade de aprender mais sobre o universo e ter despertada a curiosidade sobre o cosmos.

Por Vitório Zago

O Observatório Edmund Halley, parte principal do Centro de Astronomia Romildo Póvoa Faria, funcionou por 32 anos no Hotel Fazenda Solar das Andorinhas, atendendo milhares de pessoas e sendo uma das principais atrações para os hóspedes e outros visitantes do hotel. Além de dar um charme especial ao local que era muito bonito, possibilitou uma oportunidade de aprender mais sobre o universo e despertar a curiosidade sobre o Cosmos e as ciências de maneira geral.

O hotel começou a funcionar em 1971, quando o engenheiro Roberto Ceccarelli e sua esposa Lúcia Fanele Ceccarelli, compraram a então Fazenda Duas Pontes, de estilo colonial e que estava abandonada há dez anos. Dessa iniciativa nasceu o Hotel Fazenda Solar das Andorinhas. O Observatório foi idealizado na década seguinte. Entre o final de 1985 e início de 1986, o tradicional e mítico cometa Halley passou a ser visível a olho nu da Terra, e foi um grande evento na época, com muita divulgação midiática. Com periodicidade de 76 anos, ele despertou grande interesse, incluindo o interesse dos donos do hotel, que, instigados pelo tema, resolveram construir um espaço para observar o cometa, um observatório de Astronomia, espaço esse que se transformaria em mais uma área de lazer e entretenimento, de forte apelo educacional ou pedagógico, para os visitantes do hotel. O consultor para o projeto de construção do observatório, na região mais alta do hotel, foi o astrônomo Júlio Lobo.

Mas infelizmente, o Observatório Edmund Halley está fechado desde agosto de 2017, pois foi decretada a falência do Hotel Fazenda Solar das Andorinhas, antes Hotel Fazenda & Golf Solar das Andorinhas, que chegou a ser no passado um espaço cinco estrelas na região. Existem atualmente alguns investidores disputando e negociando a compra do hotel, e ele pode reabrir no final de 2017

Centro de Astronomia Romildo Póvoa Faria - Observatório Edmund Halley

Campinas - 1985

Logo do Centro Astronomico Romildo Povoa Faria

Objetos do espaço

Wolney Colussi, professor de História da EEI Dr João Alves dos Santos, da rede municipal de Campinas

Complexo do observatório: Espaço bem aproveitado

ou início de 2018. Ou o processo pode levar anos. Enfim. Até lá, o Observatório está temporariamente fechado e ninguém pode entrar no hotel. Entre 1986 e o início da década de 1990, alguns astrônomos da

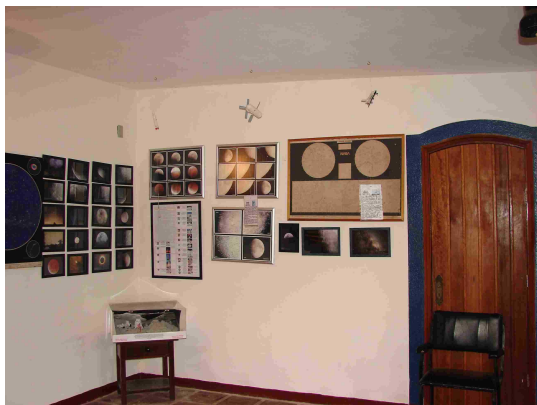
Contato com a Natureza: Estudo do meio

região foram responsáveis pelas atividades do Observatório. Mas depois disso, ele ficou alguns anos sem uso. Em 1998, Messias Fidêncio, hoje astrônomo do Observatório Abrahão de Morais da USP (Universidade de São Paulo) em Valinhos (SP),

assumiu o Observatório, mas ficou um ano apenas e então precisou sair por motivos pessoais. Ele passou a responsabilidade e coordenação do Observatório, em fevereiro de 1999, para Fábio Pires e Vitorio Zago, que trabalharam no espaço de forma ininterrupta até 11 de agosto de 2017, quando foi realizada a última atividade do Observatório Edmund Halley, com cerca de 40 visitantes. Nessa noite, que estava agradável, um pouco fria, com um céu límpido e bonito, além da palestra ao ar livre, como sempre faziam, os astros observados foram a Lua e o planeta Saturno...

Hoje o Observatório está fechado e nem mesmo os últimos responsáveis por ele nos quase últimos vinte anos, Fábio Pires e Vitorio Zago, amigos há três décadas, podem entrar. Eles receberam naquele privilegiado espaço desde visitantes curiosos e leigos, hospedados no hotel, até escolas do ensino fundamental e médio da região e também de outras cidades e estados. Muitos estrangeiros também. Grupos de Astronomia da região, como o Aster, o Aglomerado Aberto (GA3), o REA, o CASP e outros,

História do Hotel Fazenda Solar das Andorinhas.

No período colonial, o governo português concedeu sesmarias à portugueses para incentivar o desenvolvimento do Brasil. Assim receberam terras em 6 de outubro de 1796, o Capitão Mor Inácio Ferreira de Sá e em 20 de outubro de 1798, o Capitão Mor da Vila de São Carlos Floriano Camargo Penteado. O Capitão Mor Inácio teve um filho chamado Joaquim Ferreira Penteado, que tornou-se comendador e recebeu o título de “Barão de Itatiba”. O Capitão Mor Floriano, que era tioavô de Joaquim, teve uma filha chamada Francisca de Paula Camargo, conhecida como Dona Francisca. O Barão de Itatiba casouse com sua prima Dona Francisca, em 15 de maio de 1830, unindo assim parte das sesmarias e fundando a Fazenda Duas Pontes. O décimo terceiro filho do casal, Sr. Inácio de Ferreira Camargo Andrade casouse com Dona Brandina Emilia Leite Penteado e foi o herdeiro da Fazenda Duas Pontes. Porém, em uma das viagens para a Europa, o Sr. Inácio contraiu uma doença e faleceu ainda jovem. O casal não teve filhos e D. Brandina, ainda moça, ficou viúva e muito rica. D. Brandina casouse com Artur Furtado Albuquerque Cavalcanti, que possuía o título de “Desembargador Furtado”. Passando o mesmo a ser o novo proprietário da Fazenda. Artur Furtado procurou beneficiar a Fazenda com melhoramentos e muitas obras suntuosas, ainda hoje existentes, tais como a Roda D’Água, a Serraria e o Moinho de Fubá. Ele fazia questão de colocar as iniciais de seu nome “AF” em suas obras, inclusive nos tijolos. Feito este que ainda hoje podemos observar. Para tantas obras, Artur Furtado gastou desordenadamente, contraindo enormes dívidas e acabou sendo executado por credores. A Fazenda foi levada à leilão e arrematada pelo Coronel Cristiano Osório de Oliveira por aproximadamente 600 contos de réis. Ele era um habilidoso administrador e transformou a Fazenda numa das principais propriedades agrícolas de Campinas, com magníficas lavouras, criações de animais de raça e belas instalações. Chegou a produzir cerca de 100.000 sacas de café por ano, escoando a produção pela estação de trem de nome Tanquinho e pela Estação de Carlos Gomes, pertencentes à Companhia Mogiana de Estradas de Ferro, cujos trilhos correm até hoje nas proximidades do Hotel. Com a morte do Coronel, a Fazenda ficou para seus herdeiros, que decidiram dividir as terras e vender a área de aproximadamente dez alqueires onde se localiza a Casa Grande. A Fazenda ficou abandonada por dez anos. Finalmente em 1971, o Engenheiro Roberto Ceccarelli, empresário de extraordinária visão, e sua esposa Sra. Lúcia Fanele Ceccarelli, compram a Fazenda Duas Pontes e juntos a transformam em Hotel Fazenda, batizado como “Hotel Fazenda Solar das Andorinhas”. Em agosto de 2017, o hotel foi à falência e ficou com seu futuro incerto. Ele ainda preserva seu estilo colonial e sua história.

Casa cheia de gente - cèu cheio de estrelas

realizaram ali encontros de observação do céu. Talvez até alguns alienígenas por lá passaram. Brincadeira... “Esse observatório tinha a característica de ser um espaço de divulgação de Astronomia e ciência em geral... era um espaço interessante para esse tipo de atividade”, comenta Zago. Além da observação a olho nu e pelos telescópios do Observatório, havia também como parte da atividade com os visitantes, palestras ao ar livre sobre Astronomia em geral, planejadas e voltadas especificamente para os diferentes públicos, e também abordando temas relevantes para o momento celeste e para os objetos da noite a serem observados.

Havia, além da cúpula, uma sala de aula transformada numa exposição permanente de astrofotografias, com magníficas fotos de brilhantes astrofotógrafos da região como Irineu Felippe, Paulo Carvalho, Messias Fidêncio, Ronaldo Pedrão, Fábio Pires, Guilherme Venere etc, e maquetes sobre o Sistema Solar e a Lua. No entorno do Observatório Há também o Relógio do Sol como parte das atividades.

“Observatórios de Astronomia não podem ser construídos em qualquer lugar, precisam estar numa localização alta e distante de poluição luminosa, longe de grandes cidades... quando viemos trabalhar no observatório já havia a poluição luminosa de Campinas e região, mas bem menos que hoje... esses bairros vizinhos não existiam e era bem mais escuro... Não era um local muito bom para pesquisas, talvez algumas, mas para divulgação era um espaço bom, com céu bom... mas quando queríamos observar com mais qualidade, viajávamos para longe da poluição luminosa”, ensina o experiente Pires.

O Observatório Edmund Halley foi um dos nós locais do AIA, Ano Internacional de Astronomia, em 2009.

Aproveitando a ocasião, Fábio e Vitorio ampliaram a área do Observatório Edmund Halley, que além da sala de aula, da cúpula e do relógio do Sol, criaram uma “Trilha do Sistema Solar”, um caminho por dentro e por toda a extensão do hotel, simulando o percurso do Sol até Plutão, ensinando sobre o Sistema Solar e suas particularidades, além de passear pelo bonito espaço do hotel, repleto de muita natureza. Assim, nesse ano, os dois passaram a chamar todo o complexo e atividades de Centro de Astronomia Romildo Póvoa Faria. O professor Romildo era mineiro de Manhuaçu, nascido em 1952, e ele faleceu naquele ano de 2009, em Natal (RN). Romildo Póvoa Faria foi um dos mais importantes astrônomos da região de Campinas e também foi amigo e professor de Astronomia do Fábio e do Vitorio no Planetário de Campinas e no CASC (Clube de

Ano Internacional da Astronomia

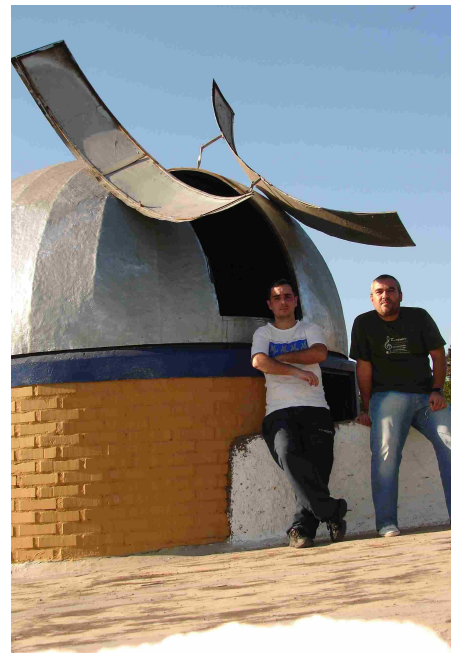
Fabio Maximo e o a escala dos objetos do sistema solar

28-Julho-2017 - Última atividade do grupo Aglomerado Aberto (da esq): Luis Andrade, Thiago Romero, Patrick Bacetti. Thiago Moreira, Fabio Pires, Gabriel Bonetto, Francisco Campos, Irineu Felippe, Marcello Gurian e Vitorio Zago. Fabio Máximo à frente

Astronomia de Campinas) e ABRAPA/AAPC (Associação Brasileira dos Amigos do Planetário e da Astronomia/Associação dos Amigos do Planetário de Campinas).

Em 11 de agosto de 2017, por volta das 23h30, após encerrarem a atividade daquela linda noite, que parece ter colaborado com o momento e possibilitado um adeus muito estrelado, com a Via Láctea como testemunha, Vitorio comentou com Fábio "essa foi provavelmente a última atividade aqui...", e Fábio respondeu "talvez sim...", e os muitos minutos seguintes, uma eternidade de tempo, sentados e observando a cúpula e as estrelas do céu daquela noite, ambos dividiram um silêncio de muitas aventuras e histórias daquele local, local que conheciam muito bem e onde passaram quase vinte anos de suas vidas. Nenhum deles disse mais nada, uma única palavra sequer. Não havia nada a ser dito. As muitas histórias se contaram sozinhas ali nas lembranças que ambos trocaram sem nada dizer. Ao final, uma última parada na Cozinha dos Escravos, onde tradicionalmente sempre paravam depois do Observatório, antes de ir embora, e bebiam um chá de capim cidreira. O chá também deixava ali saudades.

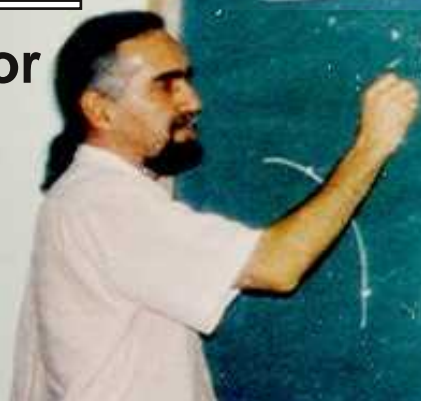
Me coloquei aqui em terceira pessoa nessa narrativa sobre o Observatório Edmund Halley, pois quis tentar me distanciar dela. Falhei. A verdade é que ambos ficamos muito tristes com o fim do espaço daquela forma. Mesmo com a possibilidade de reabrir em alguns meses, o fato é que não sabemos se seremos nós a dar continuidade às atividades do Observatório. Apenas esperamos, eu e Fábio, que cuidem bem dele, desse Observatório que representou uma página importante de nossas vidas. Quem sabe não tenhamos ainda mais histórias para escrever l

á num futuro próximo. Quem sabe!? Boa sorte ao Observatório

A Cúpula, Fabio Pires e Vitório Zago

Edmund Halley / Centro de Astronomia Romildo Póvoa Faria, seja qual for o nome que ele venha a ter. (KC)

BUSCANDO MAIS:
Olhe para o céu e continue a sonhar

ROMILDO: Eterno Professor

. . . ALÉM DO TEMPO

Por Fábio Máximo

Quem vai ao Polo Astronomico de Amparo pode assistir uma sessão no planetário Romildo Póvoa Faria. Ou quem vai ao observatorio do Solar das Andorinhas em Campinas conhece o Centro de Astronomia Romildo Póvoa Faria. Mas quem é este homenageado?

Romildo nasceu em Minas Gerais, terra de belos céus, precisamente na cidade de Manhuaçu, em 30 de novembro de 1952. Migrou para São Paulo em 1952 para trabalhar no Planetário do Ibirapuera e na Escola Municipal de Astrofísica, em São Paulo.

Entre 1973 e 1981, atuou também como técnico em observações astronômicas no Observatório de São Paulo e no Observatório Abrahão de Moraes do IAG-USP, em Vinhedo/Valinhos e foi um dos fundadores do Observatório Municipal Jean Nicolini (Observatório do Capricórnio), em Campinas, onde foi professor e Coordenador de cursos de 1977 a 1980.
Entre 1980 e 1983, foi professor e diretor de Astronomia do Centro de Ciências Letras e Artes de Campinas, SP.

Foi professor de Astronomia, Física e Metodologia da Ciência nos colégios Oswald de Andrade e Logos, em São Paulo, SP, de 1984 a 1986.

Romildo sempre se destacou-se em todas funçõe executadas até o ano de 1987, quando passou a trabalhar na UNICAMP, como parte do grupo da Pró-Reitoria de Extensão da UNICAMP, que o levou ao Museu Dinâmico de Ciência de Campinas onde atuou como Coordenador do Planetário de Campinas onde trabalhou até aposentar-se.

Exerceu a função de Coordenador de atividades de divulgação científica do Programa Ciência-Educação, da USP, em 1987 e 1988 e Diretor do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas em 1993 e 1994 - ano este em que atuou como professor de Ciências no Colégio Coração de Jesus, em Campinas.

Também atuou como Presidente eleito do Conselho Municipal de Cultura de Campinas de 1993 a 1995.
Foi Consultor Técnico para implantação do Planetário de Vitória, em 1994.
Participou dos trabalhos para a fundação e foi o primeiro Diretor Presidente da ABP — Associação Brasileira de Planetários, eleito por dois mandatos (1996 a 2000) e também foi eleito Diretor Administrativo da OIP — Organização Ibero-Americana de Planetários para o período 1996-1998.

No final de 2008, trabalhou nos projetos para a implantação do primeiro planetário instalado no Rio Grande do Norte, em Parnamirim. Em 26 de dezembro de 2008, foi de Campinas para Parnamirim, onde ficaria por cerca de 1 ano e meio e lá trabalhava na implantação de um novo roteiro e no treinamento dos planetaristas e professores do Planetário.

E além de tudo o que está acima, e além de todos os trabalhos formais que omitimos acima, o

Romildo também era escritor, poeta, conferencista, e cronista. Coordenou e atuou como debatedor convidado e conferencista em mais de 200 congressos e eventos de divulgação científica. Coordenou e ministrou mais de 300 cursos de Astronomia, desde cursos para crianças a cursos para professores e disciplinas de graduação em várias Universidades, Faculdades, Institutos, Sociedades e Escolas brasileiras.
Freqüentemente era entrevistado pela imprensa escrita e falada, programas de TV e rádio de várias emissoras.
Escrevia regularmente matérias e análises técnicas para revistas e jornais de grande circulação e também para meios especializados.
Foi consultor e assessor do MEC para a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais na Área de Ciências; especificamente, na área de Astronomia. Era membro de sociedades científicas brasileiras e internacionais.
Escreveu e teve publicados sete livros de Astronomia e era um dos brasileiros com nome citado, ainda em vida, no Dicionário de Astronomia e Astronáutica por seus relevantes trabalhos em prol da Astronomia no Brasil.
Seus livros e seu nome são referência bibliográfica e entrada em enciclopédias que tratam de Ciência e, particularmente, de

Professor Romildo

Astronomia no Brasil.
Dentre os livros escritos por ele estão:

-Fundamentos da Astronomia
-Halley, Viajante do Universo
-Visão para o Universo
-Olhando para o Céu
-Iniciação à Astronomia
-Maravilhas do Céu Estrelado
- Cartilha Astronômica.

Romildo Póvoa Faria, vitimado por um AVC e complicações dele advindas, faleceu por volta das 12h30min do dia 21 de abril de 2009, no hospital Walfredo Gurgel, em Natal, RN.

Quem conheceu o Romildo se lembra do tipo que ele era. Pessoa marcante, e inspirador. Tinha uma voz forte e um vocabulario muito bem utilizado nas aulas e apresentações que fazia.

Dava impressão de serio, mas se mostrava bem humorado a maior parte do tempo- nem sempre, é verdade; mas nem por isso passava-se a gostar menos dele.

Trabalhava melhor a noite - como se ja tivesse nascido para os trabalhos e pesquisas norturnas. Lembro-me de certa feita ser convidado por ele para rascunhar algumas ideias para o grupo de astronomia que precedeu o aglomerado aberto em uma mesa do City Bar, em guardanapos de papel.

Outra vez fui ao apartamento onde ele morava para buscar algumas notas dele. Vivia de maneira muito simples e frugal, desapegadamente e com poucas posses.

Das aulas nos cursos do planetario, ficam as lembranças de conexões feitas apos suas explicações. Figura muito querida e que mesmo hoje - quase 10 anos passados de sua morte - ainda deixa saudades e otimas recordações.

Fica um obrigado em nome dos amigos e eternos alunos.

Obrigado Romildo.
(KC)

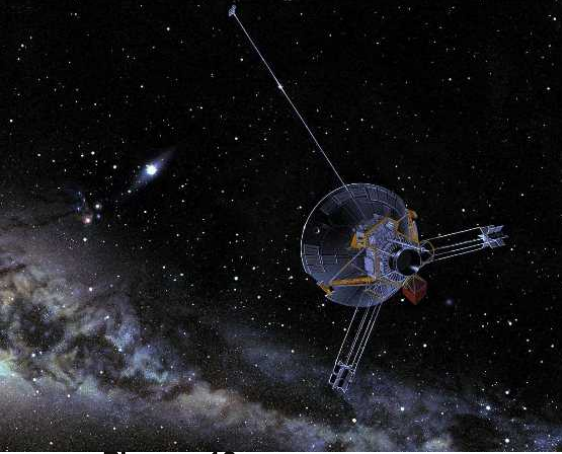
BUSCANDO MAIS:

Renato da Silva Oliveira (http://www.asterdomus.com.br/Artigo_Romildo_Povoa_Faria_in_memorian.htm)

Nelson Travinik (http://vaztolentino.com.br/noticias/106-Personagens-da-nossa-Astronomia-ROMILDO-PoVOA-FARIA-1952-2009-Por-Nelson-Travnik)

Por Vitório Zago

O filme “Passageiros”, embora elogiado por muitos, também foi severamente criticado. Um exemplo foi uma crítica do site Omelete, site que eu acompanho e gosto muito. O Omelete descreveu o filme como sendo uma “autoparódia de filmes de astronautas e comédias românticas” e uma “versão de ‘Interestelar’ para donas de casa”, sendo inclusive nesse último comentário bastante machista e elitista, além de arrogante, na medida em que a crítica supõe diretamente que obras ruins e sem conteúdo são destinadas ou bem aceitas por mulheres e que sejam donas de casa, ou seja, sem muito conhecimento e que gostam de romances fúteis e bobos. Outra crítica chama a obra de “Titanic do espaço”! Qual o problema de um romance no espaço!? Romances não combinam com ficção científica!? Bem. Questão de opinião. Eu discordo muito dessas visões e considero “Passageiros” um grande filme de ação, aventura, ficção científica e... também romance, por que não!? Para mim, no geral, uma grande e inesquecível ficção científica!
A história se passa toda dentro de uma gigantesca e fascinante nave, a Avalon, que realiza uma viagem de rotina indo da Terra a uma distante colônia terrestre, chamada Homestead II. A colônia é tão distante que a nave leva 120 anos para chegar, mesmo a uma grande velocidade. São cinco mil pessoas em Avalon, entre os passageiros e os tripulantes. Todos os passageiros e depois a tripulação, entram num estado de hibernação para realizar a viagem, caso contrário, morreriam antes de chegar, pois a humanidade ainda não encontrara nesse futuro, talvez não tão distante, maneiras de viver muito mais do que se vive hoje. Todo o processo de hibernação é controlado pela nave, basicamente uma enorme inteligência artificial a serviço dos humanos. Avalon é capaz de manter tudo funcionando sem a presença ou ação direta de humanos, com inúmeros dispositivos de segurança, incluindo programas de avaliação e diagnóstico permanente, ou seja, qualquer avaria durante a viagem ou mal funcionamento, a Avalon estava pronta para se autocorrigir e resolver o problema. Aparentemente estava...

O fato é que viagens espaciais já são realizadas pela humanidade desde o final da década de 1950, quando em 1957, a Sputnik I, foi lançada pelos soviéticos e chegou a se aventurar na órbita da Terra. Depois inúmeras outras missões exploraram a órbita terrestre e muito além dela. Missões tripuladas foram da órbita de nosso planeta à superfície lunar, o que aliás já fez em julho 48 anos em 2017! Em missões não tripuladas visitamos todos os planetas do Sistema Solar, além de alguns planetas anões, cometas e asteroides. O mais longe que chegamos para uma visita até hoje foi Plutão, localizado basicamente entre 6 e 7 bilhões de quilômetros do Sol, feito realizado pela sonda New Horizons. Mas outras sondas já estão bem mais distantes que isso, depois de passar por vários planetas e seus satélites, principalmente os gigantes gasosos Júpiter e Saturno, realizando descobertas fascinantes desses sistemas planetários. São os casos das sondas Pioneer 10 e 11, lançadas respectivamente em 1972 e 1973, e que hoje se encontram a quase 20 bilhões de quilômetros do Sol, sendo que daqui há cerca de 15 mil anos deverão estar fora do Sistema Solar (a Pioneer 11 está um pouco mais perto, e levará um pouco mais te tempo).

Pioneer 10

A Pioneer 10 foi até o final do século XX a sonda localizada mais distante de nós. Mas no começo do século XXI, ela foi ultrapassada pela Voyager 1, que hoje está a mais de 20 bilhões de quilômetros do Sol ou da Terra, pois a distância Terra-Sol nesse caso é irrelevante. A Voyager 2 está um pouco atrás da irmã. Elas, que foram enviadas ao espaço em 1977, ainda estão ativas e enviando sinais para a Terra, no caso são “ois” periódicos, que demoram cerca de 20 horas para chegar até nós. Mas o fato é que ambas estão próximas de deixar o Sistema Solar e adentrar o espaço exterior, já sem influência direta do Sol. Seus últimos “ois”, os últimos contatos devem ocorrer por volta de 2030. A estrela mais próxima de nós é Próxima Centauri, localizada num sistema triplo chamado Alfa Centauri (junto com as estrelas Alfa Centauri A e Alfa Centauri B), a pouco mais de 4 anos luz daqui (cerca de 40 trilhões de quilômetros). Nossas sondas mais rápidas hoje, similares às Pioneers e Voyagers e a New Horizons, levariam com suas velocidades atuais, mais de 100 mil anos para chegar! Esse é o tempo de existência de nossa espécie no planeta Terra. E mesmo a velocidade da luz, a mais rápida possível, levaríamos ainda 4,3 anos para chegar!

Retornando à história de “Passageiros”, a tripulação iria despertar automaticamente já muito próximo à Homestead II. E os passageiros seriam despertados basicamente na chegada, para desembarcarem nesse novo mundo e recomeçarem suas vidas, já que tudo o que viveram e conheceram já não existiria mais, ficando mais de um século no passado. Todos ali escolheram deixar tudo para trás. Todas as pessoas, lugares, sentimentos e vivências seriam flashes de uma outra vida. Todos iriam recomeçar suas vidas em Homestead II, um planeta muito parecido com a Terra, tanto no tamanho quanto nas características físicas, químicas e geológicas para abrigar vida.

Tudo estava normal, mas depois de 30 anos de viagem, faltando ainda 90 anos para chegar à Homestead II, algo dá errado com a Avalon ao passar por um campo de asteroides, aparentemente algo não previsto ou programado no roteiro da viagem. Uma viagem dessa precisa ter seu trajeto minuciosamente traçado, e absoluto conhecimento pelos locais e objetos por onde passará perto. Ou pelo menos, a nave dever ser equipada e preparada para detectar essas regiões e refazer sozinha a rota. Parece que não era o caso e a nave não pôde antecipar o perigo e projetar consequências. Isso gera inicialmente um mal funcionamento de uma das cabines ou compartimentos de hibernação numa das alas de passageiros, e desperta um passageiro antes do tempo programado. O passageiro Jim Preston (interpretado por Chris Pratt), um engenheiro mecânico, desperta 90 anos antes!

Aqui a história nos remete a reflexões bem interessantes. O grande problema para a realização dessas viagens não diz respeito à tecnologia de naves. Elas já existem. Mas sim às grandes distâncias astronômicas e os tempos que decorrem para percorrer tais distâncias. A ficção científica já explorou muitas possibilidades, algumas bem plausíveis para lidarmos com esses problemas. A primeira é óbvia, aumentar a velocidade de nossas naves. Mas estamos falando aqui de velocidades extraordinariamente maiores das que temos hoje, o que para maioria da comunidade científica, nunca atingiremos, o que nos limitaria a realizar viagens interplanetárias em nosso Sistema Solar, mas jamais viagens interestelares, e intergalácticas, ou seja, para outras galáxias então, nem pensar! A ficção científica oferece velocidades por exemplo como a velocidade sublumínica, que corresponderia a 10% da velocidade da luz que é cerca de 300 mil km/s, ou a velocidade de dobra (“warp drive” em inglês – “velocidade warp”), que significa viajar milhares de vezes a velocidade da luz, como acontece no universo de Star Trek ou de Star Wars. Com a Sublumínica chegaríamos em Alfa Centauri em “apenas” 40 anos e com a velocidade de dobra poderíamos levar alguns minutos!

Algo curioso poderia ocorrer com essa questão das velocidades, brincando com a relatividade. Imagine uma nave A que saia da Terra para ir para outro lugar distante, o planeta X, numa viagem que levasse 50 anos por exemplo. Essa nave A viajaria já numa velocidade extraordinária e apesar do tempo para a tripulação ser de meio

século de fato, em função da relatividade, o tempo para quem ficou na Terra seria muito, mas muito maior, centenas de séculos ou milênios, dependendo da velocidade da nave em questão. E mais. Além disso, enquanto essa hipotética nave A estivesse viajando por esses 50 anos da Terra ao planeta X, no nosso planeta Terra, a humanidade poderia descobrir e desenvolver formas muito mais rápidas de se viajar e que levariam, por exemplo, para percorrer o mesmo trajeto da nave A para o planeta X, apenas 5 minutos! Essa segunda nave seria a nave B. Assim, a nave B poderia, não só cruzar e ultrapassar a nave A no caminho, como poderia chegar ao seu destino, o planeta X, antes da primeira nave, a nave A. E um descendente distante (muito distante mesmo!) de algum tripulante da nave A, que esteja nessa nave B, chegaria ao planeta X antes de seu antepassado distante (muito distante mesmo!), que está viajando ainda na primeira nave, a nave A, ou poderia conhece-lo já no planeta X ou até morreria muito antes dele, pois envelheceria antes de seu antepassado, já que a nave B ao chegar ao planeta X, voltaria a uma condição em que o tempo para eles no planeta X seria diferente, passando então novamente a condição em que um tempo curto na nave A passaria novamente a ser equivalente a um tempo muito longo parar os tripulantes da nave B, agora no planeta X, um tempo equivalente ao tempo em que eles da nave B percebiam quando ainda estavam na Terra. Poderiam ser de novo séculos ou milênios. Assim... na Terra, embora a nave B saísse muito no futuro em relação à saída da

A fantastica AVALON

Terra da nave A, ela chegaria antes ao destino, o planeta X, e seus tripulantes “do futuro” na Terra, que se projetaram mais ao futuro ainda em relação aos da nave A, voltariam, ao estar no planeta X, a ficar no passado em relação aos tripulantes da nave A, pois eles estariam ainda em viagem. Os tripulantes da nave A, que eram passado para os tripulantes da nave B na Terra, chegariam ao planeta X muito depois dos tripulantes da nave B, num futuro muito distante, o que faria com que os tripulantes da nave B, no planeta X, ficassem muito tempo no passado para os tripulantes da nave A, que como foi dito ainda estariam na nave viajando para o planeta X. Os tripulantes da nave A, que outrora foram passado para os tripulantes da nave B na Terra, passariam a ser futuro para os tripulantes da nave B, quando estes estivessem no planeta X. E os tripulantes da nave B, que outrora foram futuro para os tripulantes da nave A na Terra, passariam a ser passado para os tripulantes da nave A, quando a nave A chegasse ao planeta X. E há outras combinações estranhas possíveis. Assim... passado e futuro dependendo de onde e para quem, é relativo em função da velocidade envolvida. Mais. Se considerarmos a possibilidade de “hibernação” nas naves, a questão da idade, de preservação do corpo, das funções bioquímicas e do metabolismo, a relatividade aplicada a isso tornaria a coisa ainda mais estranha. Hã... se eu não enlouqueci ou você comigo, é isso mesmo. Enfim...

Poderíamos também supostamente usar fenômenos naturais, como os “buracos de minhoca”, que seriam distorções ou atalhos no tecido do espaço-tempo, permitindo atingir pontos distantes do Universo instantaneamente, dobrando esse “tecido” e ligando dois pontos. Isso aparece em algumas ficções científicas, como Stargate. Outra possibilidade nesse sentido seria o “teletransporte” de Star Trek. Mas a máquina para conseguir teletransportar qualquer coisa para qualquer lugar, além de considerar a distância do processo, na prática, teria que fazer uma cópia perfeita do original em outro local, incluindo por exemplo as posições de todas as partes do todo, mais, de todas as partículas do todo, uma em relação à outra num dado ínfimo instante, ou

seja, essa cópia seria exatamente uma cópia, pois como seria absolutamente perfeita, igual, seria na prática o original! Embora não fosse cópia de nada, pois o “original” mudou de espaço, só existe um, ele mesmo! A máquina para fazer isso teria uma complexidade extraordinária, inimaginável. Talvez nunca consigamos enfim entrar num daqueles magníficos teletransportes. Uma pena.

E por fim, como foi dito mais acima, outra forma seria lidar com os tempos astronômicos para cobrir essas distâncias astronômicas. Poderíamos enviar embriões que se desenvolveriam lentamente em “casulos” particulares e que chegariam no destino com toda uma estrutura pronta para acordá-los e educá-los enquanto cresceriam no novo mundo, na prática o mundo deles, coisa que uma nave robô e androides programados para isso fariam tranquilamente. Talvez consigamos nos tornar mais longevos, prolongando a vida humana em até milhares ou milhões de anos! Nesses dois casos, o conhecimento genético e a engenharia genética seriam fundamentais. Mas, devemos considerar aqui aspectos psicológicos dos seres submetidos às essas condições, nesses casos de quase eternidade.

Portanto, a exemplo de “Passageiros”, em que humanos vivem a mesma expectativa de vida que vivemos hoje, poderíamos pensar em naves dormitórios, como a Avalon, todas equipadas e programadas para levar em segurança humanos a distâncias enormes. E para isso, humanos ficariam num estado de hibernação ou preservação criogênica ou animação suspensa, em casulos ou cabines ou compartimentos similares aos que aparecem no filme, enquanto a nave se cuida sozinha ou através de robôs ou androides. Isso significa fazer com que as pessoas fiquem num estado de sono profundo, letárgico, em que as funções vitais, o metabolismo, se reduzam a quase zero. Os processos bioquímicos do corpo atuariam de maneira mínima e consequentemente extremamente lenta. Um caminho pode ser a criobiologia, que estuda e desenvolve possibilidades de preservar em baixa temperatura corpos vivos nesse estado de “hibernação”. Mas em casos de viagens espaciais, algo muito mais avançado que uma hibernação padrão ou conhecida seria necessário, o que não existe ainda. Todos os humanos de Avalon foram submetidos a essa condição para suportar a viagem de 120 anos. Basicamente seria como de um dia para o outro chegar em Hamestead II, pois todos os passageiros sentiriam que a viagem teria durado apenas algumas horas ou dias, ou no caso da tripulação, que certamente “dormirá” mais tarde e “acordará” mais cedo, sentiria que a viagem durou semanas no máximo, embora gerações humanas tenham existido na Terra. Interessante seria a percepção de que de uma hora para a outra tudo acabou, tudo mudou. Seria essa a sensação exata dos passageiros de Avalon.

Ops... Onde estávamos mesmo. Ah sim... Jim Preston acabara de “acordar”, mas 90 anos antes do previsto! Assim ele se vê sozinho numa gigantesca nave. Inicialmente tem que lidar com a enorme frustração, pois percebe que nunca chegará a Homestead II. Aos poucos, depois de flertar com a loucura (tema recorrente quando se fala de solidão prolongada no espaço), se recompõe e decide seguir com a estranha vida que teria dali para frente. Decide sobreviver e seguir em frente. E sobrevive a essa condição de extrema solidão por um ano. Uma solidão parcial. Pois nesse tempo todo ele se ocupou e teve contato com Arthur, um androide bartender ou barman, com quem ele interage todos os dias num dos bares de Avalon. Arthur é bem mais que a “bola de vôlei” que Tom Hanks (Concord-EUA, 1956-) chamou de Wilson em “O Náufrago”, de 2001, pois um androide é quase um humano, e pode ser programado a ponto de quase não percebermos que de fato não é humano. Uma das coisas que mais nos assustam nos robôs que existem hoje é exatamente essa semelhança que muitos apresentam ter conosco. Isaac Asimov (Petrovichi-Rússia, 1920 – New York-EUA, 1992) acreditava que inteligências artificias um dia seriam suficientemente inteligentes para serem autossuficientes e independentes, ou que a humanidade se tornaria virtualmente eterna ao mesclar seu corpo a corpos androides.

Mas nesse tempo todo, enquanto Jim tenta sobreviver, ele é obrigado a procurar recursos, explorando e estudando a nave. E ele tem muito tempo para isso. É nesse momento que passamos juntamente com ele, que a história nos permite conhecer mais sobre o quão extraordinário é Avalon, com espaços incríveis e uma tecnologia fascinante. E corresponde a uma tecnologia totalmente plausível, sem nenhuma mágica.

A solidão de Jim numa nave ou no espaço é um tema bastante explorado pela ficção científica. Ele chegou a planejar um suicídio diante de sua situação, que em alguns momentos se mostrava desesperadora. A espécie humana vive em bandos ou comunidades, e o homem nunca foi adepto a viver solitariamente. Mesmo as exceções que conhecemos por aí, não são exatamente exemplos de uma solidão real, completa. Podemos nos afastar de tudo e morar no campo, no Alaska, na Sibéria, na floresta, mas a humanidade está logo ali, no mesmo planeta.

Mas concomitante a isso, percebemos que a humanidade nessa realidade futurista ainda se organiza numa sociedade capitalista, em que uma minoria vive com privilégios e mais acessos que a maioria, formada de trabalhadores, explorados e que são alijados de usufruir a mesma vida. As alas de passageiros são discriminadas por funções e classes sociais. Jim por exemplo, um engenheiro, com aparência de um mecânico simples, faz parte dos passageiros que iriam para Homestead II para serem trabalhadores, construindo e mantendo o novo mundo para uma classe rica ou de intelectuais, que estavam separados em outras alas. Os privilegiados tinhas apartamentos muito melhores, mais direitos de usufruir o que a nave proporcionava, incluindo uma alimentação melhor e mais diversificada, além de ter direito a uma maior quantidade de coisas, algumas básicas e até essenciais sob alguns aspectos. Aos da ala dos trabalhadores estava destinado o básico para se manterem alimentados e acomodados, sem nenhum luxo ou privilégio, e até com condições precárias para algumas situações. Eles são discriminados por pulseiras simples e pulseiras vips. O filme, em algumas cenas até realça essas diferenças, talvez numa crítica velada ou simplesmente, o que é pior, um reflexo da falsa naturalidade das diferenças sociais do mundo real e atual em que vivemos. Nesse caso uma banalização dessas diferenças, como se fossem normais, naturais e devêssemos aceitar em silêncio, pois criticar a ordem ou se colocar e lutar contra seria basicamente uma subversão dessa suposta “ordem natural”. Uma micro sociedade de classes. Indo para um novo mundo. Mas no fundo, mais do mesmo de seu velho mundo. Enfim... Jim, um excelente engenheiro, encontra maneiras de burlar a nave e usufruir de luxos não permitidos à sua “classe econômica”.

Jim, em suas andanças solitárias pela nave passa a conhecer muita coisa de Avalon e das pessoas hibernando nas alas dos passageiros, ao ler e assistir os perfis pessoais descritivos ao lado das cabines ou compartimentos de hibernação. E numa dessas alas, destinadas às pessoas mais ricas, ele “conhece” Aurora Lane (interpreta por Jennifer Lawrence). Ela fora na Terra uma jornalista e escritora muito famosa e muito bem sucedida em sua carreira, vencedora de prêmios de literatura, enfim, uma pessoa rica e de uma das alas dos privilegiados entre os passageiros. Mas ele simplesmente se apaixona, mesmo sem a conhecer de fato, a não ser por seu perfil. É nesse momento que a história nos apresenta um dilema bem interessante. Jim fica cada vez mais instigado a querer uma companhia real, sucumbindo cada vez mais a uma dura solidão. Ele poderia acordá-la e sua solidão terminaria. Mas ele tem direito de fazer isso? Poderia

Arthur o "bar-droid"

ele condenar Aurora ao mesmo infortúnio, ao mesmo destino dele, ou seja, de não conseguir chegar ao destino e ver todos os planos e sonhos para um recomeço, uma nova vida, serem destruídos? Seria moral ou ético fazer isso? Ou a sua peculiar situação lhe daria um direito natural de sobreviver e procurar uma companhia humana? Ou isso seria uma atitude desprezível e egoísta do até então "herói" da história?

Mas... Ele decide acordá-la. Jim diz que a Aurora que ela fora despertada devido a um similar mal funcionamento da cabine, como a que ele tivera. Ela se desespera num primeiro momento, mas depois, com a ajuda dele, se conforma e aceita a situação. Com o tempo, eles vão se conhecendo melhor, interagindo ambos com Avalon e com Arthur. Se apaixonam e vivem um romance, incluindo momentos de grande sensibilidade e bonitos, como um passeio no espaço, numa cena de linda fotografia.

Com o tempo, Aurora resolve escrever um livro, relatando sua experiência em Avalon e a vida que teria nela por décadas ao lado apenas de Jim. Mas ela descobre a verdade, a princípio, sobre o seu despertar e se enfurece, chegando a atacar Jim fisicamente. Eles se separam um tempo e vivem separados se encontrando eventualmente nos corredores e espaços gigantescos e vazios da nave. Alguns eventos estranhos acontecem com Avalon. Um tripulante, Gus Mancuso (interpretado por Laurence Fishburne), desperta também em função de um mal funcionamento de sua cabine. Avalon apresenta mais eventos e esses se mostram cada vez piores, devastadores – uma cena nesse momento é particularmente fascinante, quando Aurora, ao tomar um banho de piscina com vista para o espaço sideral, vive uma situação perigosa e quase morre, quando os controles de gravidade de Avalon falham. A cena é um dos ícones do filme. O final... bem, o final triste ou feliz fica por sua conta! Assista e descubra. Pois o final é interessante e nos permite criar argumentos para descrevê-lo como um "final feliz" ou mesmo como um "final triste". Particularmente achei o final interessante e bonito, com uma certa surpresa nas cenas finais, mas confesso que ficou uma sensação de que o filme poderia ter ido um pouco mais além para um desfecho mais dramático e rico, podendo, porque não, dar um gancho para uma continuação, que certamente não teria absolutamente nada a ver com a premissa do primeiro filme.

Casal da trama

Algumas críticas ao filme focam o aspecto do enredo revelar o dilema de Jim cedo demais ou de não abordar a história a partir do olhar de Aurora, uma jornalista e escritora, alegando que seria mais rica a narração se comparada a de um simples mecânico ou engenheiro. A revelação do dilema mais no final da história talvez desse ao filme uma outra narrativa cena após cena, que poderia ser bem interessante. Mas não acho que o desenrolar do filme ficou ruim, pois o desvendar desse dilema e suas consequências relativamente no começo do filme, permitem uma abordagem bem clichê é verdade, mas também envolvente e dramática, até o clímax que envolve algumas revelações sobre Avalon.
Outro destaque do filme deve ser feito aos atores. Chris Pratt e Jennifer Lawrence são carismáticos, talentosos e conseguem dar vida ao casal em Avalon, com muita química e qualidade, em muitas cenas que vão desde alguma comédia romântica a momentos de sensualidade e raiva. O mesmo vale as muitas cenas de ação, principalmente no desfecho da história. Arthur também recebe uma interpretação bem precisa e competente de Michael Sheen. Laurence Fishburne interpreta Gus Mancuso e, apesar do pouco tempo, das poucas cenas, o ator mostra um tripulante heroico e disposto a todo custo a salvar Avalon e a sua tripulação, além dos passageiros. Ele representa um instrumento para reaproximar Jim e Aurora. A fugaz aparição de Andy Garcia,

veterano e famoso ator hollywoodiano, decepciona muito. Pois não é apenas uma cena simples do comandante despertando, o capitão Norris, mas é parte de um final que deixou o gosto de “quero mais”. Andy Garcia poderia ter tido uma aparição mais significativa e emblemática.
Além dos atores, a história é muito boa e bem amarrada, e é um belíssimo filme no aspecto técnico. A fotografia é fascinante, tanto nas cenas externas, do espaço e da Avalon por fora, quanto nas cenas com o extraordinário interior da nave, que são de tirar o fôlego e nos transportam para dentro dela, uma pequena cidade com tecnologia impressionante no espaço. Nesse contexto tecnológico, podemos destacar o Autodoc, um médico robô dotado de conhecimento e muitas ferramentas extraordinárias. O Autodoc terá uma participação importante na história.
Viagens espaciais. Elas nos instigam num Universo tão absurdamente incomensurável. Difícil as vezes nos encontrar nessa imensidão. Em seu livro “Pálido Ponto Azul”, Carl Sagan (New York-EUA, 1934 – Seattle-EUA, 1996) expressa um pouco isso. Numa palestra proferida por ele na Universidade Cornell em 1994, Sagan falou sobre nosso mundo no Universo a partir de uma fotografia feita pela sonda Voyager no dia 14 de fevereiro de 1990, quando ela estava a 40,5 UA ou cerca de 6 bilhões de quilômetros da Terra. Sagan chamou a imagem de “pálido ponto azul”, nome que depois ele daria também a seu livro, publicado naquele ano de 1994. Essas são suas reflexões a partir da imagem:
“Olhem de novo esse ponto. É aqui, é a nossa casa, somos nós. Nele, todos a quem ama, todos a quem conhece, qualquer um sobre quem você ouviu falar, cada ser humano que já existiu, viveram as suas vidas. O conjunto da nossa alegria e nosso sofrimento, milhares de religiões, ideologias e doutrinas econômicas confiantes, cada caçador e coletor, cada herói e covarde, cada criador e destruidor da civilização, cada rei e camponês, cada jovem casal de namorados, cada mãe e pai, criança cheia de esperança, inventor e explorador, cada professor de ética, cada político corrupto, cada "superestrela", cada "líder supremo", cada santo e pecador na história da nossa espécie viveu ali - em um grão de pó suspenso num raio de sol.
A Terra é um cenário muito pequeno numa vasta arena cósmica. Pense nos rios de sangue derramados por todos aqueles generais e imperadores, para que, na sua glória e triunfo, pudessem ser senhores momentâneos de uma fração de um ponto. Pense nas crueldades sem fim infligidas pelos moradores de um canto deste pixel aos praticamente indistinguíveis moradores de algum outro canto, quão frequentes seus desentendimentos, quão ávidos de matar uns aos outros, quão veementes os seus ódios.
As nossas posturas, a nossa suposta auto importância, a ilusão de termos qualquer posição de privilégio no Universo, são desafiadas por este pontinho de luz pálida. O nosso planeta é um grão solitário na

Nossa casa... perdida num facho de luz!!

imensa escuridão cósmica que nos cerca. Na nossa obscuridade, em toda esta vastidão, não há indícios de que vá chegar ajuda de outro lugar para nos salvar de nós próprios.
A Terra é o único mundo conhecido, até hoje, que abriga vida. Não há outro lugar, pelo menos no futuro próximo, para onde a nossa espécie possa emigrar. Visitar, sim. Assentar-se, ainda não. Gostemos ou não, a Terra é onde temos de ficar por enquanto.
Já foi dito que Astronomia é uma experiência de humildade e criadora de caráter. Não há, talvez, melhor demonstração da tola presunção humana do que esta imagem distante do nosso minúsculo mundo. Para mim, destaca a nossa responsabilidade de sermos mais amáveis uns com os outros, e para preservarmos e protegermos o "pálido ponto azul", o único lar que conhecemos até hoje.”
Carl Sagan. (KC)

UM POUCO MAIS:

Lançamento 21/12/2016 (Estados Unidos) e 05/01/2017 (Brasil).

Duração: 1h56min (116 minutos). Direção: Morten Tyldum (Bergen-Noruega, 1967-).

Roteiro: Jon Spaihts (New York-EUA, 1996-). Elenco: Jennifer Lawrence (Louisville-EUA, 1990); Chris Pratt (Virginia-EUA, 1979-); Michael Sheen (Newport-País de Gales, 1969); Laurence Fishburne (Augusta-EUA, 1961); e Andy Garcia (Havana-Cuba, 1961).

50 GIRLS 50

I HAVE TO *LAUGH!* EVEN THOUGH MY FINGERS ARE GROWING NUMB AND I LIE PARALYZED IN MY DEEP-FREEZE SUSPENDED ANIMATION CHAMBER, FEELING THE INCREASING COLDNESS CREEPING OVER MY BODY AND KNOWING THAT *I AM GOING TO DIE,* I HAVE TO LAUGH. I WAS *FOOLED. I KNOW* THAT NOW. AND YET, WHEN MY BODY GROWS RIGID IN THE SUB-ZERO TEMPERATURE AND MY FLESH BECOMES BRITTLE AND THE LIFE LEAVES MY BODY, THERE WILL BE A *SMILE* FROZEN ON MY FACE. ONE YEAR AGO, I LAY LIKE THIS IN THIS VERY CHAMBER. ONLY THINGS WERE *DIFFERENT* THEN. THE COLD WAS *RECEDING* THEN. THE GROWING DARKNESS WAS VANISHING AND A WARMTH AND LIGHT WAS COMING OVER ME. FOR I WAS *THAWING.* I WAS *COMING TO.* I REMEMBER HOW I OPENED MY EYES AND SAT UP, PUSHING THE TRANSPARENT LID OPEN AND LOOKING AROUND AT THE TIERS OF OTHER D-F S.A. CHAMBERS WITH THEIR PALE-BLUE-FLESHED CONTENTS...

WE...WE'RE *TWO YEARS OUT OF EARTH.* PERFECT. *PERFECT.* JUST THE WAY I *PLANNED* IT.

I CLIMBED FROM MY CHAMBER, LISTENING TO THE SILENCE OF THE SHIP. I MOVED DOWN THE AISLE BETWEEN THE STACKED D-F UNITS AND PEERED INTO EACH, SMILING AT THE SCULPTURED STATUE-LIKE FACES OF THE WOMEN, AND SNEERING AT THE CLEAN-SHAVEN WHITE FACES OF THE MEN... UNTIL I CAME TO WENDY'S...

THIS WAS WHAT I WANTED. THIS WAS THE BEGINNING OF MY PLAN. WENDY HADN'T ACTUALLY SUGGESTED IT. BUT SHE'D GIVEN ME THE IDEA. I PUT THE FIRST PHASE OF MY SCHEME INTO OPERATION AND RETURNED TO HER CHAMBER. I REACHED FOR THE TEMPERATURE CONTROL RELAY... THE SWITCH THAT WOULD SEND LIFE AND WARMTH INTO HER RIGID BODY. BUT THEN I HESITATED...

LAURA MASTERS. SHE'S... LOVELY. *LOVELY!* ALL RIGHT, LAURA. YOU WILL BE MY *FIRST CONQUEST*... MY *FIRST*...

I SHOVED THE RELAY FORWARD TO 'THAW'. THE REFRIGERATION UNIT KICKED OFF AND ANOTHER MOTOR CLICKED ON. I HURRIED BACK TO THE CONTROL ROOM AND SAT DOWN. IT WOULD TAKE A WHILE FOR LAURA TO COME TO...

FIFTY WOMEN. LET'S SEE. I'M *TWENTY-SIX* NOW. SAY I LIVE TO BE *SEVENTY*-SIX. THAT WOULD BE *ONE WOMAN EACH YEAR*. *HARDLY* ENOUGH TIME TO *TIRE* OF HER. HEH, HEH. WHAT A *LIFE* I'LL LEAD. WHAT *HEAVEN*...

WHILE I WAITED FOR LAURA'S THAWING TO BE COMPLETED, I THOUGHT OF HOW ALL THIS HAD COME ABOUT. MY VOLUNTEERING FOR THIS TRIP. I REMEMBER HOW WE ASSEMBLED, I AND THE FORTY-NINE OTHER MEN AND THE FIFTY WOMEN, AND LISTENED TO OUR FIRST BRIEFING...

I REMEMBER HOW WE GASPED WHEN THE GENERAL TOLD US...

...AND HOW HE FIRST EXPLAINED ABOUT THE D.F. S.A. UNITS ...

A SOUND BEHIND ME STARTLED ME FROM MY REVERIE. LAURA STAGGERED INTO THE CONTROL ROOM. SHE STARED AT THE CALENDAR-CLOCK. I ACTED SHOCKED AT SEEING HER...

OH, LORD! AT *LAST!* SOMEONE TO *TALK* TO! I THOUGHT I'D GO OUT OF MY *MIND* FROM *LONELINESS*.

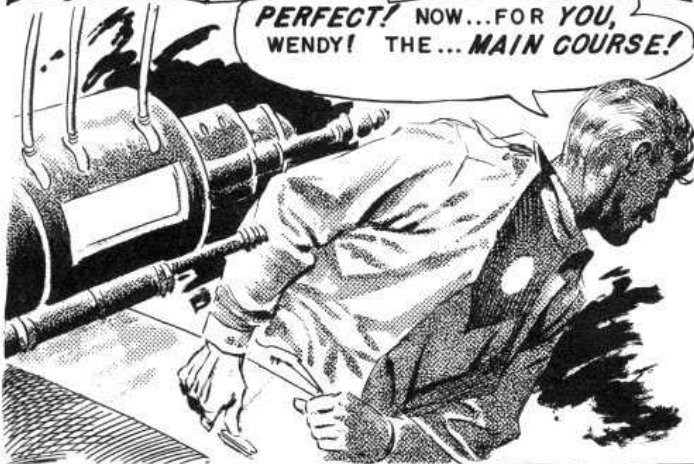
WHAT *HAPPENED?* WE'RE *ONLY TWO YEARS OUT!* WE WERE *SUPPOSED* TO BE FROZEN FOR A *HUNDRED YEARS!*

I DREW HER TO ME, FEELING HER WOMANLY WARMTH, AND AMAZED AT MY ACTING ABILITY...

I REMEMBER HOW SHE LOOKED AT ME, AND THE REALIZATION CAME TO HER...

YOU... YOU THAWED ME! YOU DID IT ON PURPOSE. YOU WANTED COMPANY. YOU WANTED ... OH, GOD... AND NOW YOU'RE BORED...

THAT'S RIGHT, LAURA. AND AFTER YOU'RE BACK IN YOUR FREEZE-CHAMBER... DEAD... I'LL THAW ONE OF THE OTHERS!

I WAITED UNTIL THE COLOR DRAINED FROM HER FACE AND THE BLUENESS STIFFENED HER AND SHE LOOKED LIKE A FINELY CHISLED PIECE OF SCULPTURE. ONE COULD NOT TELL THAT SHE WAS NO LONGER IN THE SUSPENDED-ANIMATION STATE, BUT ACTUALLY DEAD. THAT IS, IF ONE DIDN'T LOOK TOO CLOSELY AT WHERE THE TEARS HAD TURNED TO ICE ON HER CHEEKS...

I STARED IN AT DESIRABLE WENDY...PALE AND DEATH-LIKE, WITH SENSUOUS BLUISH LIPS. WENDY...WHOSE HOT BLOOD HAD BEEN STOPPED COLD AND NOW LAY AS RIGID RED ICE-WIRES ENCASED IN SUB-ZERO HARDENED VEIN AND ARTERY AND CAPILLARY WALLS. WENDY... WHO I WANTED SO MUCH THREE YEARS AGO. WENDY, WHO NOTICED MY HUNGRY LOOKS AND CAME TO ME ONE DAY...

I REMEMBER THE GENERAL'S WORDS. I REMEMBER HOW HE'D PREDICTED WENDY'S AND MY MEETING...

THE GENERAL WENT ON TO EXPLAIN... ABOUT PSYCHOLOGICAL FACTORS... TEMPERAMENT RATIOS...INTELLIGENCE LEVELS. I LOOKED AROUND, LAUGHING TO MYSELF. ANY ONE OF THEM...

I PUSHED THE RELAY OF WENDY'S D-F UNIT TO 'THAW'...

THE GENERAL HAD BEEN RIGHT! IN FACT, WENDY AND I HAD GOTTEN TOGETHER BEFORE THE TAKE OFF... SHE WAS CRAZY ABOUT ME...

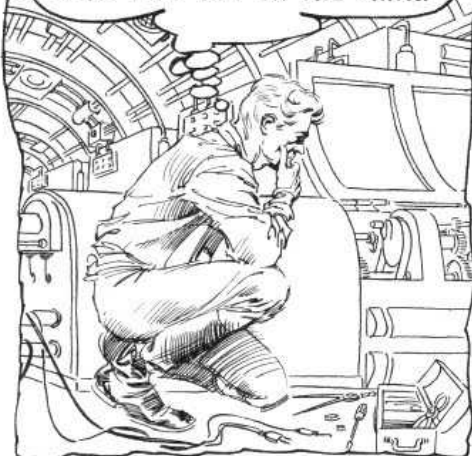
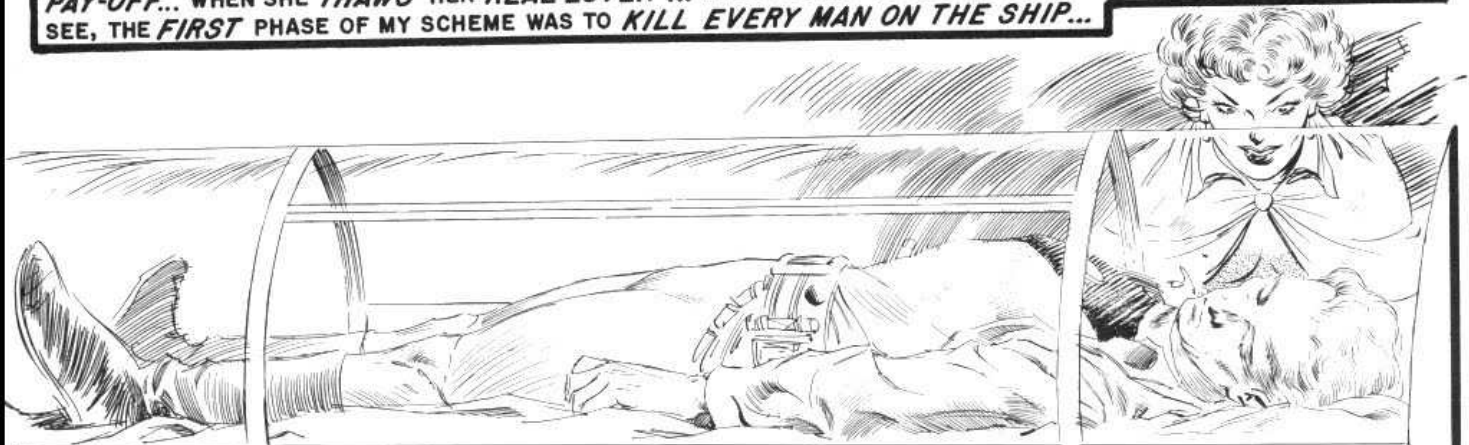
IT WAS TRUE. EACH OF US HAD BEEN ASSIGNED TO SOME PART OF PREPARING THE SHIP FOR THE TRIP. MY ASSIGNMENT HAD BEEN THE DEEP-FREEZE SUSPENDED ANIMATION CHAMBERS...

COULD YOU SET A RELAY TO THAW SOMEONE BEFORE THE HUNDRED YEARS ARE UP, SID, DARLING?

I'D HAVE TO REWIRE IT... MAKE SOME ADJUSTMENTS... BUT IT COULD BE DONE! WHY?

4

DARLING. DO YOU REMEMBER WHAT THE GENERAL SAID... ABOUT FINDING YOUR MATE...?
YOU MEAN..?
I LOVE YOU, SID...
BABY...
NO! WAIT! THERE'S PLENTY OF TIME FOR THAT! LISTEN TO MY PLAN!
YOUR... PLAN?!
DARLING! HOW WOULD YOU LIKE TO BE KING OF THE COLONLY... AND HAVE ME AS YOUR QUEEN?
BUT THAT'S IMPOSSIBLE! IT'S GOING TO BE A DEMOCRATICALLY RULED...
NONSENSE! LISTEN TO ME! FIX YOUR RELAY TO THAW YOU OUT TWO OR THREE MONTHS BEFORE THE OTHERS. THEN THAW ME...
THEN WHAT?
TOGETHER, WE DISCONNECT THE OTHER RELAYS AND KEEP THE OTHERS FROZEN TILL WE LAND! THEN, ONE BY ONE, WE THAW THEM... SO WE CAN CONTROL THEM... MAKE THEM OUR SLAVES!
SLAVES...
SOMETHING WAS WHISPERING... A VOICE IN THE BACK OF MY MIND. A PLAN OF MY OWN WAS FORMING...
THINK OF IT, DARLING! YOU AND ME! RUNNING THE WHOLE SHOW! TOGETHER! SAY YOU'LL DO IT... FOR ME...
SURE... WENDY! SURE...
5

THAT PERFECT MATE BUSINESS WAS SO MUCH HOKUM. I KNEW THAT ONE DAY I'D TIRE OF WENDY. AND SO I HIT UPON MY OWN SCHEME...
IF I SET UP MY RELAY SO I WOULD WAKE UP, SAY, TWO YEARS OUT, I'D HAVE TO LIVE THE REST OF MY LIFE OUT ON THE SHIP...
... BUT THERE'D BE WENDY! AND AFTER HER... THE OTHERS. FIFTY WOMEN. I COULD HAVE THEM ALL. TIRE OF ONE... ON TO ANOTHER...
...AND IT WOULD BE SUCH A SIMPLE LIFE. I'D TAP THE FOOD-STORES THAT WE'LL BE CARRYING...THAT ARE SUPPOSED TO FEED THE COLONY UNTIL IT CAN GROW IT'S OWN. AND ONE BY ONE, UNTIL I GREW OLD AND SENILE, I'D TASTE FRESH LOVE...
THE COLOR WAS COMING INTO WENDY'S CHEEKS NOW. SHE WAS THAWING. SUDDENLY I THOUGHT OF IT. SHE'D BE FURIOUS, KNOWING THAT I HADN'T WAITED MONTHS BEFORE ARRIVAL-DATE...
BUT WHY? WHY MAKE HER ANGRY? SHE WANTS TO BE QUEEN OF THE COLONY! WHY LET HER KNOW WE'RE ONLY THREE YEARS OUT?
I WENT BACK TO THE CONTROL-ROOM AND CHANGED THE CALENDAR-CLOCK TO 98 YEARS OUT...
I'LL TELL HER I MADE A MISCALCULATION. THAT WE ARRIVE IN TWO YEARS. BY THEN I OUGHT TO BE TIRED OF HER, AND WANT TO MOVE ON!
I SAT DOWN TO WAIT. IT WOULDN'T BE LONG BEFORE WENDY WAS IN MY ARMS. I GRINNED...
SHE THINKS I AGREED TO HER PLAN. SHE...
WENDY WAS STANDING AT THE DOORWAY TO THE CONTROL ROOM. SHE HAD A PARALYZER IN HER HAND...
WENDY... BABY! I... I WHAT'S THAT?
IT'S A PARALYZER, BUSTER! IT'S FOR YOU...
6

BUT, BABY! OUR PLAN! YOUR PLAN... TO BE KING AND QUEEN OF THE COLONY.
HAH! I'LL BE QUEEN ALL RIGHT, BIG BOY! BUT NOT WITH YOU AS KING!
WENDY!
I NEVER LOVED YOU, YOU FOOL. I USED YOU... GOT YOU TO THAW ME BEFORE THE OTHERS. YOU'RE GOING BACK INTO YOUR CHAMBER!
I'M GOING TO RE-FREEZE YOU! YOU KNOW WHAT THAT MEANS...
IT'LL KILL ME!
EXACTLY! AND DO YOU KNOW WHAT I'M GOING TO DO AFTER YOU'RE DEAD? I'M GOING TO THAW OUT THE GUY I REALLY LOVE. THE GUY I PLANNED ALL THIS WITH!
WENDY... HAVE PITY!
SHE RAISED THE PARALYZER. I FELT THE BLAST STIFFEN ME...
WEN...
SO LONG, SUCKER!
I HAVE TO LAUGH! EVEN THOUGH I'M DYING, I HAVE TO LAUGH. I WAS FOOLED, ALL RIGHT. BUT I HAVE TO LAUGH BECAUSE WENDY'S GOING TO FIND OUT THAT SHE'S BEEN FOOLED TOO. SHE'S GOING TO FIND OUT THAT SHE'S ONLY THREE YEARS OUT... THAT SHE'LL NEVER LIVE TO BE QUEEN OF THE COLONY! AND THE PAY-OFF... WHEN SHE THAWS HER 'REAL LOVER'... SHE'S GOING TO WATCH HIM TURN PUTRESCENT! YOU SEE, THE FIRST PHASE OF MY SCHEME WAS TO KILL EVERY MAN ON THE SHIP...
AND NOW I'M GETTING SLEEPY. IT'S GROWING DARK AND I CAN'T FEEL ANYTHING. JUST ONE THING BOTHERS ME. LAURA! WHY DID I PICK HER FIRST... OVER WENDY? HMMMMM...
THE END
7

Pergunte a KAPPA

Tudo que você sempre quiz saber sobre o cosmos e tinha medo de perguntar!!
ATENÇÃO: RESPONDEMOS TODAS AS PERGUNTAS: (Mesmo que a resposta seja "Não Sabemos!")

“O mesmo conjunto de estrelas que vemos aqui de Campinas ou Brasil são as mesmas que vemos em outros países, no norte da América, Europa, Ásia etc? (**Kelly Cristina da Silva, professora do maternal da EMEI Jd. Nossa Sra de Fátima Leonilda Alves Valenzuela, Hortolândia, SP)**

Kappa Crucis:Não. Dependendo da latitude na Terra em que nos encontramos, conseguimos ver determinadas estrelas no céu. Imaginando existir uma esfera celeste, que gira em função na verdade da rotação da Terra, quanto mais perto do equador, mais estrelas dos dois hemisférios celestes podemos ver. E quanto maior for a latitude em que estejamos na Terra, no sul ou norte, menor será a quantidade de estrelas que poderemos ver do hemisfério celeste oposto. Do seu hemisfério celeste você verá todas as estrelas, mas do hemisfério oposto não, a menos que esteja no equador. E se estiver num dos polos só verá as estrelas desse hemisfério celeste. Em Campinas, estamos na latitude 22,5 graus sul, ou seja, podemos enxergar todas as estrelas do hemisfério celeste sul, mas nem todas do hemisfério norte, uma pequena parte é verdade, mas não enxergamos. (KC)

““O que é uma estrela cadente?” (Thallya Sousa, aluna da 3a série do ensino médio da EE Trinta e Um de Março, Campinas, SP)

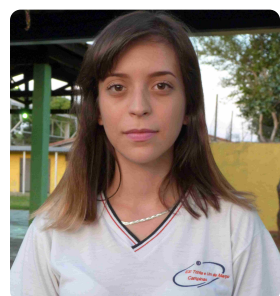
Kappa Crucis: Não são estrelas. Recebem esse nome porque os antigos pensavam que eram de fato estrelas que caíam do céu. Mas são na verdade fragmentos de rocha e poeira espacial, que existem aos montes no
espaço do Sistema Solar, e que entram na atmosfera terrestre, se aquecem com o atrito com o ar, esquentam, encandecem e brilham. Estrelas Cadentes são também chamados de meteoros. Mas é importante ressaltar que o conceito de “meteoro” é fenômeno ou evento que ocorre no céu, um “fenômeno celeste”. Portanto não se trata de um corpo físico e sim fenômenos luminosos, como o brilho dessas rochas que vem do espaço ou relâmpagos, ou fenômenos sonoros, como os trovões. No espaço são chamados de meteoroides, que são rochas pequenas, e as maiores são chamadas de asteroides.
A maioria desses meteoroides são pulverizados ou destruídos no contato com a atmosfera, mas caso sobre algum pedaço dela após se impactar com a Terra, passa a se chamar meteorito. (KC)

“Existe alguma explicação para a Terra não possuir mais de um satélite natural? Caso possuísse mais de um satélite natural, como essa condição afetaria as características físicas da Terra?” (Tacita A. Ramos, professora de Física do ensino médio da EE Trinta e Um de Março, Campinas, SP)

A formação de um sistema planetário ao redor de sua estrela ou estrelas tem particularidades específicas relacionadas às estrelas envolvidas no processo e à formação de protoplanetas. A Terra possui um satélite grande, a Lua, e acredita-se que ela tenha se originado de um violento impacto no passado bem distante. Planetas sólidos aparentemente raramente formam satélites. Podem inclusive, ainda como protoplanetas se transformarem em satélites de planetas gigantes gasosos. Em nosso Sistema Solar, Mercúrio e Vênus não têm satélites, Marte tem dois, mas são minúsculos asteroides capturados pela gravidade, e a Terra possui um satélite “gigante”, mas fruto de um violento impacto em

sua superfície, ou seja, talvez tenha sido uma formação circunstancial apenas, sorte, exceção. A Terra poderia ter mais satélites sim, mas provavelmente não do porte da Lua, talvez menores, pois não teria tanta gravidade para manter um sistema local com mais satélites grandes. E qualquer corpo que a orbitasse afetaria significativamente o nosso planeta, como já ocorre com a Lua, através das marés e de parte das características do movimento da Terra no espaço. Se vivêssemos num sistema com muita ação gravitacional, talvez a Terra sofreria mais com os movimentos das placas e com terremotos e vulcanismo. A violenta ação gravitacional de Júpiter em Io causa isso. (KC)

"Por que em algumas cidades, quando o tempo está bom, podemos ver o céu mais estrelado?" (Sandra Lima, inspetora escolar da EE Trinta e Um de Março, Campinas, SP)

Isso ocorre em função da menor ou da ausência de poluição luminosa. Em cidades grandes, em função das poeiras e partículas suspensas na atmosfera e pela enorme projeção de luzes, temos o que chamamos de "poluição luminosa", cujo efeito é ofuscar ou impedir mesmo que olhemos para um céu com mais detalhes observáveis. E em cidade pequenas ou distantes de grandes centros isso não ocorre. Assim, ver o céu aberto do centro de Campinas e em algum lugar isolado e muito escuro, a diferença da qualidade e limpidez da atmosfera para observação do céu é significativa, e vemos mais estrelas e outros objetos. (KC)

"Como se forma um Buraco Negro? Ele tem um tempo específico para deixar de existir? (Sthefany Kauany Dias, aluna da 2a série do ensino médio da EE Trinta e Um de Março, Campinas, SP)

As estrelas "nascem" ou se formam a partir de nebulosas, que são imensas estruturas constituídas por gás, poeira, gelo, partículas etc.
Essas nebulosas são geralmente restos de antigas estrelas que "morreram" ou que encerraram seu equilíbrio entre a força de expansão dos gases e a gravidade, lançando ao espaço grande quantidade de matéria estelar. Pontos de concentração de matéria formam pontos de gravidades e com o passar do tempo protoestrelas. Essas estrelas se formam com a aquisição por gravidade de matéria da nebulosa. Quando ela absorve uma enorme quantidade, gerando enorme pressão e temperatura em seu núcleo, passando a realizar fusão nuclear, ela "nasce". Muitos são os tipos de estrelas que se formam, desde pequenas anãs vermelhas, que duram muito tempo, assim como as amarelas como o Sol, que é uma estrela pequena, embora não anã. Mas se formam também estrelas bem maiores e com tempos de vida bem menor.
Essa diversidade de estrelas faz com que cada uma tenha suas características de "vida" ou existência, e por consequência elas terão também "mortes" diferentes. Estrelas pequenas como o Sol se transformam em Novas, fins basicamente sem explosão violenta, um arroto no espaço. Mas estrelas massivas tem um fim bem mais violento e grandioso. Elas explodem em Supernovas ou Hipernovas, e sem forem muito massivas, se transformam em Buracos Negros, ou seja, a gravidade age violentamente e concentra num espaço pequeno grande parte da moribunda estrela, tornando-a extremamente pequena e densa e com uma gravidade assustadoramente grande, tão grande que nem a luz, que é a coisa mais rápida do Universo, não escapa. Quanto ao que acontece dentro de um Buraco Negro ainda é pouco conhecido. Como buracos negros absorvem muita matéria e energia, muito se especula o que eles fazem com isso, ou como isso se transforma ou é expulso deles. O tempo de vida de buraco negro pode ser enorme, podendo ser ele até eterno, de certa forma. (KC)

"Qual é o fim da Galáxia? O fim do Mundo? O fim de tudo? (Arthur Vitorio Vilela Zago, aluno do 5o Ano do ensino fundamental, do Colégio Farroupilha, Campinas, SP)

São três perguntas diferentes. A nossa galáxia, que chamamos de "Galáxia" com G maiúsculo ou de Via Lactea, que na verdade seria mais o nome de uma faixa esbranquiçada – a nossa galáxia de perfil - no céu da Terra, tem um tamanho, portanto um fim. A nossa Galáxia é espiralada e parece um disco ou uma pizza com as bordas finas e o centro mais gordinho, mais largo. Esse disco tem um diâmetro de cerca de 100.000 anos luz, e nós moramos na periferia inclusive, distante cerca de 20 anos luz da borda, que seria, portanto, o "fim" da Galáxia. Já o fim do mundo, depende do que chama de "mundo". O mundo pode ser a Terra, e a Terra tem um fim que podemos considerar ser a última camada de nossa atmosfera, a mesosfera, que está a cerca de 80 a 100 km acima de nossa superfície. Até aí encontramos ainda uma quantidade significativa de moléculas de gases que compões a nossa atmosfera, acima disso, praticamente não existem mais tais moléculas. Mas há quem considere mais duas camadas em nossa atmosfera, a termosfera e a exosfera, indo até cerca de 500 km de altitude, onde estão alguns satélites, a ISS (estação Espacial Internacional) e o Telescópio Espacial Hubble. Se o mundo for o Sistema Solar, seu fim está localizado a meio caminho da estrela mais próxima, Alfa Centauri, um sistema triplo, ou seja, a cerca de 2,5 anos luz, o que equivale a cerca de 20 a 25 trilhões de quilômetros daqui. E se o mundo for o Universo, bem, isso é muito maior. O Universo por definição é tudo o que existe. E o lugar mais distante que observamos está distante cerca de 13,5 bilhões de anos luz (cada ano luz tem cerca de 10 trilhões de quilômetros!). Mas isso seria distância, mas podemos pensar no fim do Universo. Uma das hipóteses que falam do fim do Universo, do "mundo", diz que o Universo irá se expandir e depois recuar e virar um ponto que chamamos de singularidade. Louco isso né!? Mas isso seria o fim mesmo do "mundo", o fim de "tudo", pelo menos como o conhecemos. Pois uma outra hipótese diz que o Universo é cíclico, ou seja, depois que ele virar essa singularidade, vai se expandir de novo. E recuar de novo. Expandir de novo, e assim seria para sempre... (KC)

"O Sol gira como a Terra? Qual o tamanho do Sol? (Deborah Vitoria Vilela Zago, aluna do 2o Ano do Ensino Fundamnental, no Colégio Farroupilha, Campinas, SP)

Sim, assim como a Terra, o Sol gira, ou seja, tem um movimento de rotação. Todos os corpos no espaço giram por causa de uma força chamada gravidade, que está presente em tudo, desde o Sol até um grão de arroz. E no espaço, como a interação dessa gravidade dos corpos, tudo o que estiver no espaço vai girar, ganhando uma rotação. E o Sol é uma estrela pequena, se comprada às demais estrelas do Universo. Mas para nós ela é gigante, muito maior que a Terra. O diâmetro (linha reta que vai de um lado para o outro da circunferência, passando pelo centro) da Terra é de 12.756 km e o do Sol é cerca de 1.400.000 (1,4 milhão) km. Grosseiramente podemos dizer que se o Sol tivesse o tamanho de um automóvel popular, a Terra teria o tamanho de uma bolinha de gude. (KC)

Para saber mais: Pergunte ao Astronomo!!
Envie sua pergunta para o email pergunte@aglomeradoaberto.com.br e ela sera respondida por alguem da equipe, do grupo ou profissional colaborador

Galeria da Lua

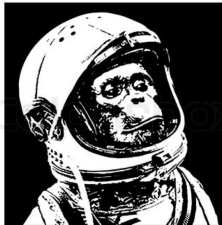
Cratera Copernicus - por Fabio Maximo - 18-nov-2016 - Celular Galaxy On7 - encostado na ocular.

Fabio Pires e seu telescopio sob a via-lactea - Por Vitorio Zago (2015)

BESTEIROL!

SPACE (CHIMP) NEWS

TERRA - SISTEMA SOLAR - VIA LACTEA - AGLOMERADO LOCAL NO. 01

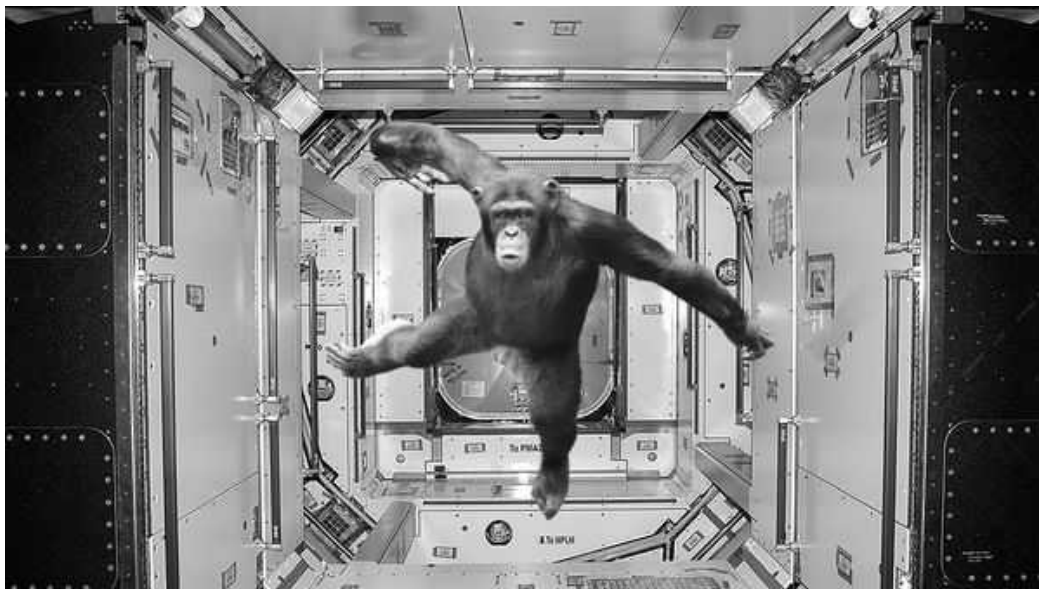
EXTRA! NASA PERDE CONTROLE SOBRE ESTAÇÃO ESPACIAL!!

uh, oh, óh, ahhhh
Você não me conhece, mas talvez tenha visto algum semelhante... tenho amigos em todos os lugares e com os mais variados nomes - de Simon a Kong, de Chita a CAP HEMP - amigos jornalistas, radialistas, artistas bem informados. Somos o "supra símio" da evolução - e ainda conseguimos passar por bobinhos para não chamar a atenção humana - mas no fundo dominamos a cena. (Você sabia que chegamos ao espaço antes dos humanos??) - sim, somos os Simius Quasis Sapiens - Heheheh. Buemba Buemba???? Que nada, aqui a explosão é a Lo Grande Bang!!!!! BUMMMM. (Pergunta: como posso usar a onomatopeia para a grande explosão se não havia gaz para o som se propagar????) Segue meu melhor conselho para você, leitor: PARE AQUI MESMO!!!! Não continue!!! Pois neste espaço de caos, a entropia alcançou altos níveis e as ideias se dissolvem num plasma de besteirol.
Leis da Física?? Invalidadas! Terra Plana??? Por que não??? (Adoro Pizza) Teorias conspiratórias??? TODAS!!!! Então vamos la: Interrompa a leitura logo antes que seu QI caia mais acelerado que 9,81 m/segundo ao quadrado!!!!!

Lo Grande Bang - Chimpanzé toma conta da ISS

Não, não é ficção - é a mais pura realidade - claro que a NASA não quer que você saiba o quanto estamos despreparados para os desafios da viajem espacial:, a informação vazou pela network simiesca da conquista espacial, mas vou contar como aconteceu - parte por parte; mas creia me: hoje o capitão da ISS é um CHIMPANZÉ.

COMO TUDO COMEÇOU?

Era apenas uma missão para realização de testes dos efeitos da permanência do espaço sobre corpos alimentados com bananas. Como os astronautas estavam cansados da fruta foram enviados chimpanzés para a ISS para a execução dos testes - importantíssimos para as viagens a Marte. Embora não haja gravidade na órbita da terra, o astronauta que conduzia o experimento escorregou numa casca de banana e o chimpanzé fugiu das instalações onde estava acondicionado. Rapidamente o chimpanzé tomou conta do modulo de cultivo de bananas espaciais - que fica ao lado do modulo de controle - o qual estava vazio no momento do incidente, pois o astronauta russo Vladimir

Uma impressão MONKEYPRESS Por uma imprensa livre (de humanos)

BESTEIROL!

nov estava no mó-
ulo de alimentação humana - ficando assim livre para a ação do chimpanzé subversivo. Dessa maneira permaneceu a ISS - dividida entre humanos e símios - que entrincheirados em seus módulos buscavam ganhar posição. Seria esse o inicio do planeta dos Macacos?

Uma vez que o modulo de comando estava ocupado pelo macaco subversivo, foi utilizado um dispositivo de emergência para comunicação - um radio PX do comandante. A NASA contacta a ROSCOSMOS - agência russa que envia para a ISS um segundo animal para tentar controlar a situação:

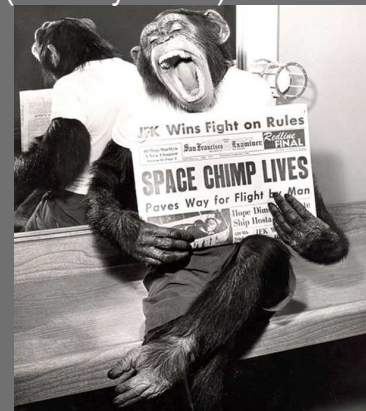
Não perca o desenrolar desse drama espacial (SPACE CHIMP)

A Editora MONKEYPRESS é um trabalho conjunto do mundo simio para divulgação e defesa dos interesses da especie. Impressos nos dispositivos clandestinos mais avançados, publicações de qualidade fisica e intelectual para macacos livres pensadores. Liberte sua mente lendo as publicações da MONKEYPRESS - e seja um macaquinho feliz (Monkey News)

Humor

A PROVA QUE EXISTE VIDA INTELIGENTE EM OUTRO PLANETA...

10 LUGARES QUE VOCÊ NUNCA DEVE VISITAR:
1. TERRA

...É QUE ELES CONTINUAM POR LÁ.

Contribua com Boletim Astronômico

KAPPA CRUCIS

Envie sua colaboração para
boletimkappacrucis@gmail.com
até o final de outubro

Todo material é liberado pela Creative Commons

Participe do

Grupo de Astronomia Aglomerado Aberto

Grupo: fb.com/groups/aglomeradoaberto
Página: fb.com/aglomeradoaberto
contato:
aglomeradoaberto@gmail.com
boletimkappacrucis@gmail.com

www.kappacrucis.com.br
www.aglomeradoaberto.com.br

Boletim Astronômico

KAPPA CRUCIS

É o resultado da colaboração de professores, astronomos profissionais, amadores e amigos do céu para divulgação da astronomia.

Grupo de Astronomia Aglomerado Aberto
Boletim Astronomico Kappa Crucis

www.kappacrucis.com.br
www.aglomeradoaberto.com.br